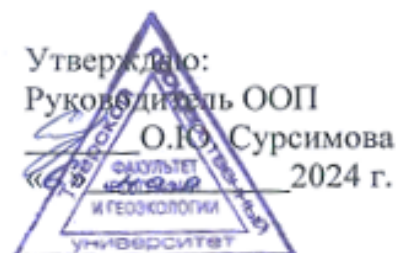


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 03.07.2025 11:20:42
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»



Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)
ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Направление подготовки
05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Профиль подготовки
Экологическая безопасность и мониторинг окружающей среды
Для студентов 3 курса очной формы обучения

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Составитель: к.ф.-м.н., доцент В.Е. Домбровская

Тверь, 2024

I. Аннотация

1. Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

Экономика природопользования

2. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины: изучение экономических отношений в области природопользования и охраны окружающей среды для обеспечения устойчивого регионального развития.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование системы знаний о рациональном природопользовании, путях достижения устойчивого эколого-экономического развития, функционировании и совершенствовании хозяйственного механизма природопользования, адекватного рыночной экономике;
- освоение современной методологии и фундаментальных принципов экономики и управления природопользованием;
- формирование навыков эколого-экономического анализа актуальных проблем природопользования, включая эколого-экономическое регулирование.

3. Место дисциплины в структуре ООП

Учебная дисциплина «Экономика природопользования» входит в базовую часть учебного плана, модуль Основы природопользования. Основана на знаниях научных законов экономики и экологии. Для освоения дисциплины необходимы знания основных экономических законов, особенностей ведения производства, основ природопользования и общей экологии. Дисциплина направлена на то, чтобы дать студентам теоретические, методологические и практические знания, формирующие современную практическую основу для освоения профилирующих учебных дисциплин и выполнения основных профессиональных задач: обоснования эффективного ведения производства и рационального природопользования.

Содержательно курс «Экономика природопользования» опирается на знания и навыки, полученные студентами при изучении дисциплин «Экономика», «Технико-экономические основы производства», «Основы природопользования». Учебная дисциплина «Экономика природопользования» непосредственно связана с курсами «Оценка воздействия на окружающую среду», «Техногенные системы и экологический риск» и обеспечивает базовый запас знаний, необходимых для изучения таких дисциплин, как «Устойчивое развитие», а также для профессиональных дисциплин прикладного характера, например, таких как «Экологическая экспертиза», «Экологический аудит и менеджмент».

4. Объем дисциплины: 3 зачетных единицы, 108 академических часов, в том числе контактная работа 32 ч. - практические занятия, самостоятельная работа: 76 часа.

5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (или модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК -10.1 Использует основные принципы экономического анализа (принцип альтернативных издержек, ценности денег с учетом фактора времени и т.п.). УК-10.2 Использует правовые базы данных и прочие ресурсы для получения информации о своих правах и обязанностях, связанных с осуществлением экономической политики государства
ПК-1 Способен формулировать задачи научного исследования, использовать теоретические знания основ экологии и природопользования при подготовке аналитических обзоров в целях исследования экологического состояния природной среды, отбора, систематизации эколого-географической информации	ПК-1.2. Использует эколого-географические знания и методические подходы при определении параметров (показателей) состояния природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем
ПК-5 Способен участвовать в проведении комплексной оценки состояния природных и природно-хозяйственных территориальных систем	ПК-5.2. Участвует в проведении комплексной оценки состояния природных и природно-хозяйственных территориальных систем, выявляя кризисные и не соответствующие нормам экологические ситуации

6. Форма промежуточной аттестации - зачет.

7. Язык преподавания русский.

II. Содержание дисциплины (или модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

1. Для студентов очной формы обучения

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		Самостоя- тельная работа (час.)
		Лекции	Практические занятия	
Тема 1. Экономика и окружающая среда	21	-	6	15
Тема 2. Экономический анализ окружающей среды	21	-	6	15
Тема 3. Экологическая экономика и учет состояния окружающей среды	21	-	6	15
Тема 4. Энергия и ресурсы	21	-	6	15
Тема 5. Загрязнение: последствия и возможные меры	24	-	8	16
ИТОГО	108	-	32	76

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Экономика и окружающая среда

Тема 1.1 Меняющиеся взгляды на окружающую среду.

Экономика и окружающая среда. Два подхода. Традиционный экономический подход. Эколо-экономический подход. Основы для понимания экологического подхода. Модель кругооборота. Точки соприкосновения между экономическим и экологическим потоками. Стоимостная оценка. Эколо-экономический подход. Микро- и макроэкономика окружающей среды. Микроэкономика и методы стоимостных оценок. Макроэкономика окружающей среды. Применение экологически ориентированной экономики.

Тема 1.2 Ресурсы, окружающая среда и экономическое развитие

Краткая история экономического развития и природопользования. Измерение темпов роста. Факторы, определяющие экономический рост. «Оптимисты» и «пессимисты» экономического роста. Современный экономический рост. Экономический рост и окружающая среда в будущем. Рост численности населения. Рост использования природных ресурсов. Рост энергопотребления. Истощение возобновляемых ресурсов. Загрязнения. Экологический подход к экономическому росту и природопользованию. Устойчивое развитие. Устойчивое развитие против стандартных взглядов на экономический рост. Население и устойчивое развитие. Сельское хозяйство и устойчивое развитие. Энергия и устойчивое развитие. Устойчивое управление природными ресурсами.

2. Экономический анализ окружающей среды

Тема 2.1 Теория экстерналичных издержек окружающей среды.

Экстерналичные затраты и выгоды. Учет затрат на окружающую среду. Интернализация экстерналичных затрат. Экстерналичные выгоды. Интернализация экстерналичных выгод. Анализ экстерналичных издержек с точки зрения общественного благосостояния. Анализ общественного благосостояния без экстерналичных издержек. Анализ общественного благосостояния с учетом экстерналичных издержек. Оптимальное загрязнение. Права собственности и теорема Коуза. Пигувианский налог. Теорема Коуза. Применение теоремы Коуза. Ограничения теоремы Коуза. Эффект «безбилетника». Блокирующий эффект. Общественный выбор против частного выбора. Теорема Коуза и справедливость.

Тема 2.2 Распределение ресурсов во времени.

Распределение невозобновляемых ресурсов. Равновесие в настоящем. Согласование настоящих и будущих периодов. Динамическое равновесие для двух периодов. Издержки потребителей истощаемых ресурсов. Правило Хотеллинга и дисконтирование во времени.

Тема 2.3 Ресурсы общей собственности и общественные блага.

Общая собственность, открытый доступ и права собственности. Экономика рыбного промысла. Стимулы для чрезмерного промысла. Методы управления рыбным хозяйством. Окружающая среда как общественное благо. Экономика сохранения тропических лесов. Общественный спрос на сохранение тропических лесов. Глобальная община.

Тема 2.4 Экономическая оценка окружающей среды.

Анализ затрат и результатов. Оценка стоимости. Методы оценивания. Метод условной оценки. Методы приоритета спроса. Методы приоритета предложения. Сопоставление настоящего и будущего: ставка дисконтирования. Применение ставки дисконтирования. Социальная ставка дисконтирования. Риск и неопределенность. Определение риска и неопределенности. Расчет ожидаемого значения. Сопоставление затрат и результатов. Насколько полезен анализ затрат и результатов? Альтернатива – позиционный анализ.

3. Экологическая экономика и учет состояния окружающей среды

Тема 3.1 Экологическая экономика: основные понятия

Природный капитал. Учет изменений в природном капитале. Динамика природного капитала. Проблемы макроэкономического масштаба. Определение связи между экономическими и экологическими системами. Долгосрочная устойчивость. Выбор стратегии и дисконтирование будущего. Сложность, необратимость и принцип предупредительности.

Тема 3.2 Учет национального дохода и состояния окружающей среды

Введение факторов окружающей среды в систему национальных счетов. Оценивание устойчивого экономического благосостояния. Применение системы учета факторов природной среды и ресурсов. Показатели реального дохода. Оценивание благосостояния: социальное и экологическое измерение.

Тема 3.3 Моделирование экономических и экологических систем

Анализ потоков энергии и ресурсов. Потоки энергии и системы экономического производства. Анализ затрат и выпуска продукции. Моделирование глобальных и национальных систем. Экономическое и экологическое моделирование. Моделирование индивидуальных процессов. Моделирование сложных систем.

4. Энергия и ресурсы

Тема 4.1 Ресурсы: нехватка и изобилие

Запасы невозобновляемых ресурсов. Физические и экономические запасы. Экономическая теория использования невозобновляемых ресурсов. Долгосрочные тренды в использовании невозобновляемых ресурсов. Глобальная нехватка или возрастающее изобилие? Интернализация издержек окружающей среды при добыче полезных ископаемых. Экономика рециклирования. Стратегии продвижения рециклирования.

Тема 4.2 Энергия: большие перемены

Энергия и экономические системы. Экономический и экологический анализ энергии. Экономический взгляд на энергоресурсы. Экономическая и термодинамическая эффективность. Тенденции и прогнозы энергопотребления. Модели энергопотребления. Будущее мирового производства нефти. Экономика альтернативных источников энергии. Центральная роль цен на энергоресурсы. Энергетическая политика. Возможности энергетической политики для развивающихся стран.

5. Загрязнение: последствия и возможные меры

Тема 5.1 Загрязнение: анализ и стратегии реагирования

Экономика контроля над загрязнениями. Какой объем загрязнений является недопустимым? Выбор мер по охране окружающей среды. Предельные затраты и выгоды очистки выбросов. Меры по борьбе с загрязнениями: нормативы, налоги, разрешения. Разрешения на выбросы с правом переуступки. Практические меры по борьбе с загрязнениями. Выбор стратегии: налоги на загрязнение или торговля разрешениями на выбросы. Систематизация методов по борьбе с загрязнениями. Воздействие технического прогресса. Кумулятивные и глобальные загрязняющие вещества.

Тема 5.2 Промышленная экология

Экономический и экологический взгляд на производство. Превращение отходов в сырье. Замыкание циклов: потенциал промышленной экологии. Совместимость сельскохозяйственного производства с природными экосистемами. Промышленная экология в глобальном масштабе. Количественная оценка воздействия глобального роста. Методы продвижения промышленной экологии.

III. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (или модулю)

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов
2. Тематика практических занятий
3. Примерные тестовые задания для подготовки к зачету и рубежному модульному контролю:
4. Вопросы и задания к зачету

IV. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (или модулю)

1. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции 1 *(владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; (ОПК-6)).*

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
2-й этап знать	Экономика и окружающая среда. Экологический кризис (сообщение – презентация студентов, групповое обсуждение). Ассимиляционная емкость окружающей среды (решение задач). Задание №9 см. ниже раздел VIII данной РП. Экономический ущерб от загрязнения природной среды. Антропогенное воздействие на ОС. Задание №7 и №8 см. ниже раздел VIII данной РП.	«неудовлетворительно» Фрагментарные знания основных задач и целей природоохранного анализа; видов и особенностей методов природопользования; содержания и видов ресурсов, применяемых хозяйствующим субъектом и способов повышения эффективности их использования / Отсутствия знаний; «удовлетворительно» Неполные знания основных задач и целей природоохранного анализа; видов и особенностей методов природопользования; содержания и видов ресурсов, применяемых хозяйствующим субъектом и способов повышения эффективности их использования; «хорошо» Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных задач и целей природоохранного анализа; видов и особенностей методов природопользования; содержания и видов ресурсов, применяемых хозяйствующим субъектом и способов повышения эффективности их использования; «отлично»

		Сформированные и систематические знания основных задач и целей природоохранного анализа; видов и особенностей методов природопользования; содержания и видов ресурсов, применяемых хозяйствующим субъектом и способов повышения эффективности их использования;
2-й этап уметь	Провалы рынка и деградация окружающей среды (решение задач группами и обсуждение). Пример получения кривых издержек и предложений (решение задач группами и общее обсуждение). «Мозговой штурм» (деловая игра) Задание №1 см. ниже раздел VIII данной РП.	«неудовлетворительно» Фрагментарное умение использовать природоохранный анализ в управлении качеством окружающей среды; определять эффекты и эффективность; оценивать доходность и стоимость природопользования; строить модели обеспечения и повышения эффективности использования ресурсов хозяйствующими субъектами / отсутствие умений. «удовлетворительно» Неполные знания основных задач и целей природоохранного анализа в управлении качеством окружающей среды; определении эффектов и эффективности; оценивании доходности и стоимости природопользования; построении модели обеспечения и повышения эффективности использования ресурсов хозяйствующими субъектами. «хорошо» Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных задач и целей природоохранного анализа в управлении качеством окружающей среды; определении эффектов и эффективности; оценивании доходности и стоимости природопользования; построении модели обеспечения и повышения эффективности использования ресурсов хозяйствующими субъектами. «отлично» Сформированные и систематические знания основных задач и целей природоохранного анализа в управлении качеством окружающей среды; определении эффектов и эффективности; оценивании доходности и стоимости природопользования; построении модели обеспечения и повышения

		эффективности использования ресурсов хозяйствующими субъектами.
2-й этап владеть	Оптимальный уровень загрязнения (решение задач группами и общее обсуждение). Задание №1 см. ниже раздел VIII данной РП. Анализ затрат и результатов. Оценка стоимости. Методы оценивания (групповое обсуждение составление анкет и проведение анкетирования). Задание №5 см. ниже раздел VIII данной РП. Платность природопользования. Платежи за загрязнение окружающей среды: плата за выбросы, сбросы, отходы (решение задач, тестов). Задание №2 см. ниже раздел VIII данной РП. Расчет ущерба, наносимого окружающей среде в результате загрязнения (решение задач). Задание №3, №4 см. ниже раздел VIII данной РП. Расчет платы за загрязнение (решение задач). Задание №2 см. ниже раздел VIII данной РП. Оценка эффективности инвестиционных решений. Задание №6 см. ниже раздел VIII данной РП.	«неудовлетворительно» Фрагментарное применение навыков оценки показателей качества природопользования; оценки эффективности проектов; выполнения анализа; навыков разработки принятия оптимальных экономических и инновационных решений / отсутствие навыков. «удовлетворительно» В целом успешное, но не систематическое применение навыков оценки показателей качества природопользования; оценки эффективности проектов; выполнения анализа; навыков разработки принятия оптимальных экономических и инновационных решений. «хорошо» В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков оценки показателей качества природопользования; оценки эффективности проектов; выполнения анализа; навыков разработки принятия оптимальных экономических и инновационных решений. «отлично» Успешное и систематическое применение навыков оценки показателей качества природопользования; оценки эффективности проектов; выполнения анализа; навыков разработки принятия оптимальных экономических и инновационных решений.

2. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции 2 (*способность понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования; (ОПК-7)*).

Этап формирования компетенции, в котором	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
--	--	--

участвует дисциплина		
2-й этап знать	Экономика и окружающая среда. Экологический кризис (сообщение – презентация студентов, групповое обсуждение). Ассимиляционная емкость окружающей среды (решение задач). Задание №9 см. ниже раздел VIII данной РП. Экономический ущерб от загрязнения природной среды. Антропогенное воздействие на ОС. Задание №7 и №8 см. ниже раздел VIII данной РП.	«неудовлетворительно» Фрагментарные знания в области экологии и природопользования, принципов и методов оценки эффективности природопользования / Отсутствие знаний; «удовлетворительно» Неполные знания в области экологии и природопользования принципов и методов оценки эффективности природопользования; «хорошо» Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания в области экологии и природопользования, принципов и методов оценки эффективности природопользования; «отлично» Сформированные и систематические знания в области экологии и природопользования, принципов и методов оценки эффективности природопользования.
2-й этап уметь	Провалы рынка и деградация окружающей среды (решение задач группами и обсуждение). Пример получения кривых издержек и предложений (решение задач группами и общее обсуждение). «Мозговой штурм» (деловая игра) Задание №1 см. ниже раздел VIII данной РП.	«неудовлетворительно» Фрагментарное умение анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования / Отсутствие умений; «удовлетворительно» В целом успешное, но не систематическое умение анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования; «хорошо» В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования; «отлично» Успешное и систематическое умение анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования.
2-й этап владеть	Оптимальный уровень загрязнения (решение задач группами и общее обсуждение). Задание №1 см. ниже раздел VIII данной РП.	«неудовлетворительно» Фрагментарное применение навыков и способностей понимать и анализировать информацию в области экологии и

	Анализ затрат и результатов. Оценка стоимости. Методы оценивания (групповое обсуждение составление анкет и проведение анкетирования). Задание №5 см. ниже раздел VIII данной РП. Платность природопользования. Платежи за загрязнение окружающей среды: плата за выбросы, сбросы, отходы (решение задач, тестов). Задание №2 см. ниже раздел VIII данной РП. Расчет ущерба, наносимого окружающей среде в результате загрязнения (решение задач). Задание №3, №4 см. ниже раздел VIII данной РП. Расчет платы за загрязнение (решение задач). Задание №2 см. ниже раздел VIII данной РП. Оценка эффективности инвестиционных решений. Задание №6 см. ниже раздел VIII данной РП.	природопользования / Отсутствие навыков; «удовлетворительно» В целом успешное, но не систематическое применение способностей понимать и анализировать информацию в области экологии и природопользования; «хорошо» В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков и способностей понимать и анализировать информацию в области экологии и природопользования; «отлично» Успешное и систематическое применение навыков и способностей понимать и анализировать информацию в области экологии и природопользования.
--	--	--

3. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции 3 (владение знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития; (ПК-18)).

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
2-й этап знать	Анализ деградации природных систем в регионе (Разрушение мест обитания, деградация и загрязнение мест обитания) (Решение ситуационных задач групповым методом).	«неудовлетворительно» Фрагментарные знания основ природопользования/ Отсутствие знаний; «удовлетворительно» Неполные знания основ природопользования; «хорошо» Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания основ природопользования; «отлично» Сформированные и систематические знания основ природопользования.

2-й этап уметь	Сохранение видов путем сохранения популяций. Категории сохранения видов. Новые популяции и закон. (Дискуссия)	«неудовлетворительно» Фрагментарное умение оптимально использовать природные ресурсы; классифицировать природные ресурсы; оценивать биоразнообразие и состояние экосистем / Отсутствие умений «удовлетворительно» В целом успешное, но не систематическое умение оптимально использовать природные ресурсы; классифицировать природные ресурсы; оценивать биоразнообразие и состояние экосистем; «хорошо» В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оптимально использовать природные ресурсы; классифицировать природные ресурсы; оценивать биоразнообразие и состояние экосистем; «отлично» Успешное и систематическое умение оптимально использовать природные ресурсы; классифицировать природные ресурсы; оценивать биоразнообразие и состояние экосистем.
2-й этап владеть	Классификации ООТ и их значение в поддержании биоразнообразия (Дискуссия) Принципы создания стабильных искусственных экосистем	«неудовлетворительно» Фрагментарное применение навыков идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации / Отсутствие навыков; «удовлетворительно» В целом успешное, но не систематическое применение навыков идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации; «хорошо» В целом успешное, но сопровождающееся отдельными

		ошибками применение навыков идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации; «отлично» Успешное и систематическое применение навыков идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.
--	--	---

V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (или модуля)

Основная литература:

1. Ушакова, Е. О. Экономика природопользования : учебное пособие / Е. О. Ушакова, С. А. Вдовин. — Новосибирск : СГУГиТ, 2022. — 68 с. — ISBN 978-5-907513-34-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/317591> (дата обращения: 01.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Хартанович, Е. А. Экономика природопользования : учебное пособие / Е. А. Хартанович. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2020. — 82 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147558> (дата обращения: 01.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов: Учебное пособие / Василенко Т.А. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2017. - 64 с.: 60x84 1/16 (Обложка) ISBN 978-5-9729-0173-9. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=918134>
2. Экономика природопользования: Учебное пособие / Шимова Ольга Сергеевна, Соколовский Николай Корнеевич. - 2. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. - 272 с. - ДЛЯ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ. - ISBN 9785160066912.- Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=456664>

VI. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (или модуля)

Электронные библиотеки, режимы доступа:

1. <http://www.elibrary.ru/>
2. <http://www.biblioclub.ru>
3. <http://www.book.ru>
4. <http://znanium.com>

5. Архивы журналов издательства SAGE Publications (компания Sage Publications известна своими журналами в области экологии, биологии, географии), режим доступа: <http://online.sagepub.com/>
 6. Правовые информационные системы «Консультант Плюс», «Технорматив», «Кодекс», «Гарант».
 7. Государственный доклад состоянии окружающей среды <http://www.ecocom.ru/arhiv/ecocom/officinf.html>
 8. «Россия в окружающем мире» (ежегодник) <http://eco-mnepu.narod.ru/book/>
- Сайты:
9. Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации <http://www.mnr.gov.ru>
 10. Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору <http://www.gosnadzor.ru>
 11. Международной группы экспертов по изменению климата <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp>
 12. Гильдии экологов <http://www.ecoguild.ru>
 13. Гринпис Российское представительство <http://www.greenpeace.org/russia/ru/>
 14. Центр экологической политики России и др. сайты государственных и общественных экологических организаций <http://www.ecopolicy.ru>

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные и поисковые системы:

Aquatic Conservation, Biodiversity and Conservation, Ecological Research, Ecosystems, Ecotoxicology, Environmental and Ecological Statistics, Environmental International, Environmental Health, Environmental Management, Environmental Manager, Environmental Monitoring and Assessment, Environmental Pollution, Environmental Science and Technology, Environmetrics, European Environment, European Journal of Forest Research, Evolutionary Ecology, Journal of Environmental Monitoring, Journal of Chemical Ecology, Journal of Health and Place, Journal of Plant Research, Land Degradation and Rehabilitation, Landscape and Ecological Engineering, Landscape and Urban Planing, Naturwissenschaften, Population Ecology, Urban Ecosystems.

На территории ТвГУ студент может воспользоваться указанными ресурсами посредством Wi-Fi.

VII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (или модуля)

1) Содержание методических разработок

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (РПД).

Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому занятию необходимо:

- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме;
- при выполнении домашних расчетных заданий, изучить, повторить типовые задания, выполняемые в аудитории.

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к модульным контрольным работам, опросу, зачету. Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим обучающимся.

В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

В качестве основного учебного пособия для изучения данной дисциплины предлагается учебное пособие Сердитовой Н. Е. Экономика природопользования: эколого-экономическая перспектива [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / Сердитова Наталья Евгеньевна; ФГБОУ ВПО "Твер. гос. ун-т". - Тверь : Тверской государственный университет, 2014.- Режим доступа:[//texts.lib.tversu.ru/texts/ekonomika_prirodopoljzovaniya_ekolgo_ekon_perspektiva_2014/Start1.html](http://texts.lib.tversu.ru/texts/ekonomika_prirodopoljzovaniya_ekolgo_ekon_perspektiva_2014/Start1.html)

Для улучшения наглядности подачи материала и достижения большей заинтересованности обучающихся во время лекционных и практических занятий, а также достижения большей «эффективности», во время лекции, используются презентации, выполненные в редакторе powerpoint по темам:

- Экономика и окружающая среда
- Ресурсы, окружающая среда и экономическое развитие
- Теория экстернальных издержек окружающей среды.
- Распределение ресурсов во времени.
- Ресурсы общей собственности и общественные блага.
- Экономическая оценка окружающей среды.

- Экологическая экономика: основные понятия
- Учет национального дохода и состояния окружающей среды
- Моделирование экономических и экологических систем
- Ресурсы: нехватка и изобилие
- Энергия: большие перемены
- Загрязнение: анализ и стратегии реагирования
- Промышленная экология

2. Тематика практических занятий

№ п/п	Название раздела дисциплины	Тематика практических занятий и технология проведения
1	Экономика и окружающая среда	Экономика и окружающая среда. Экологический кризис (сообщение – презентация студентов, групповое обсуждение).
		Провалы рынка и деградация окружающей среды (решение задач группами и обсуждение).
		Пример получения кривых издержек и предложений (решение задач группами и общее обсуждение).
		«Мозговой штурм» (деловая игра)
2	Экономический анализ окружающей среды	Оптимальный уровень загрязнения (решение задач группами и общее обсуждение).
		Общественное вмешательство для охраны окружающей среды (групповое обсуждение и решение задачи).
3	Экологическая экономика и учет состояния окружающей среды	Анализ затрат и результатов. Оценка стоимости. Методы оценивания (групповое обсуждение составление анкет и проведение анкетирования)
		Ассимиляционная емкость окружающей среды (решение задач).
4	Энергия и ресурсы	Применение системы учета факторов природной среды и ресурсов (сообщение – презентация студентов, групповое обсуждение).
		Энергетическая политика (сообщение – презентация студентов, групповое обсуждение).
		Экономическая оценка минеральных ресурсов (решение задач)
5	Загрязнение:	Особенности ценообразования в добывающих отраслях (решение задач, групповое обсуждение)
		Платность природопользования. Платежи за

	последствия и возможные меры	загрязнение окружающей среды: плата за выбросы, сбросы, отходы (решение задач, тестов). Расчет ущерба, наносимого окружающей среде в результате загрязнения (решение задач). Расчет платы за загрязнение (решение задач). Методы продвижения промышленной экологии (групповое обсуждение).
--	------------------------------	---

3. Примерные тестовые задания для подготовки к зачету и рубежному модульному контролю:

1. Природопользование делит на общее и специальное:
 - а) экономист;
 - б) эколог;
 - в) юрист;
 - г) философ;
 - д) экономист-эколог.
2. Водопользование в производственных процессах с точки зрения природопользователя является видом природопользования:
 - а) вспомогательным;
 - б) побочным;
 - в) основным;
 - г) не имеет значения;
 - д) малозначительным.
3. Общее природопользование:
 - а) требует какого-то специального разрешения;
 - б) осуществляется в силу естественных прав, определяемых фактом рождения и существования;
 - в) осуществляется на основе законов и постановлений;
 - г) имеет целевой характер;
 - д) развивается по мере увеличения необходимости.
4. Экономист природопользование рассматривает как:
 - а) сферу экономики со сложным организационным строением;
 - б) практически любой вид деятельности человека, связанный с использованием и изменением окружающей природной среды;
 - в) особый вид деятельности, прямо или косвенно связанный с преобразованием природной среды в различных ее проявлениях;
 - г) общее природопользование;
 - д) деятельность человека, направленная на охрану окружающей среды.
5. Какая экономическая школа впервые обращает внимание на взаимодействие общества и природы:
 - а) марксистская политэкономия;
 - б) меркантилизм;
 - в) физиократы;
 - г) классическая политэкономия;

- д) австрийская неолиберальная школа.
6. Экономика природопользования — это наука:
- а) естественнонаучная;
 - б) междисциплинарная;
 - в) чисто экономическая;
 - г) гуманитарная;
 - д) социально-экономическая.
7. Методологические основы Экономики природопользования связаны с:
- а) классической школой;
 - б) теорией внешних эффектов;
 - в) сторонниками гуманистического направления;
 - г) экономикой благосостояния и теорией внешних эффектов;
 - д) экономической теорией.
8. Окружающая природная среда — это:
- а) область активной жизни живых организмов;
 - б) природные объекты и явления, используемые в настоящем, прошлом и будущем для потребления;
 - в) тесное симбиотическое единство организмов разных видов и абиотических условий их существования;
 - г) среда обитания и производственной деятельности человека, включая элементы искусственно созданной среды;
 - д) варианты б) и г).
9. Эколого-экономический потенциал — это:
- а) совокупность природных элементов, свойств и явлений, которые можно мобилизовать, привести в действие, использовать для обеспечения функционирования экономики;
 - б) процесс совместного развития общества и природы;
 - в) кругооборот веществ, энергии и информации в окружающей природной среде;
 - г) неиссякаемая часть природных ресурсов, недостаток в которых не ощущается сейчас и не предвидится в обозримом будущем;
 - д) совокупность всех природных ресурсов без привязки к экономике государства.
10. Эколого-экономические процессы (явления) — это:
- а) непосредственные связи людей в сфере производства;
 - б) природопользование и другие виды воздействия хозяйственной деятельности на окружающую природную среду;
 - в) воздействие окружающей природной среды на условия общественного производства;
 - г) любая деятельность человека;
 - д) природные катастрофы и катаклизмы.
11. Эколого-экономическая система — это:
- а) интеграция экономики и природы;
 - б) любое сообщество живых существ и его среда обитания;

в) межсистемное воздействие природы и общества;
г) любая вещественно-энергетическая совокупность взаимосвязанных составляющих, объединенных прямыми и обратными связями в некоторое единство;

д) производственно-технологические комплексы, оказывающие непосредственное влияние на качество окружающей среды.

12. Эколого-социальные процессы — это:

а) непосредственные связи в биоценозах;

б) воздействие окружающей природной среды (ОПС) на условия общественного производства;

в) непосредственное воздействие населения на ОПС;

г) воздействие ОПС на здоровье людей и условия жизнедеятельности человека

д) варианты б) и г).

13. Природные ресурсы — это:

а) тела и силы природы, которые на данном этапе развития общества могут быть использованы в качестве предмета потребления или средства производства;

б) внешняя среда экономики, обеспечивающая общие условия ее функционирования;

в) элементы и свойства природы, не требующие для своего вовлечения в процесс жизнедеятельности общества предварительных затрат труда;

г) верхняя оболочка Земли;

д) вода, воздух, полезные ископаемые.

14. Экономическим ресурсом не является:

а) труд и капитал;

б) природные ресурсы (природный капитал);

в) природные, трудовые и капитальные активы;

г) ноосфера;

д) сырье.

15. Впервые официально концепция «Устойчивое развитие» рассмотрена в:

а) 1972 г. в Стокгольме;

б) докладе Римского клуба;

в) 1987 г. в докладе Г.Х. Брундтланд в ГА ООН;

г) 1992 г. в Рио-де-Жанейро;

д) 1996 г. в России.

16. Устойчивое развитие — это:

а) колокол тревоги за судьбу человечества;

б) согласование эколого-экономических интересов настоящего и будущих поколений;

в) выражение интересов только будущих поколений;

г) разрешение противоречий в межсистемном комплексе «общество — природа»;

д) отказ от потребления природных ресурсов.

17. Фронтальная «ковбойская» экономика — это когда основное внимание при обеспечении экономического роста уделяется:

- а) труду и капиталу, а территория, природные ресурсы не ограничены;
- б) только капиталу;
- в) труду, капиталу с учетом охраны природы;
- г) гармонии во взаимодействии общества и природы;
- д) капиталу с учетом охраны природы.

18. Сильная устойчивость — это;

- а) полное сохранение природного капитала;
- б) экономический рост, приспособленный для «зеленого» измерения ВВП;
- в) экологосбалансированная экономика;
- г) взаимозамещение капиталов (производственного, человеческого и природного), то есть правило постоянного капитала;
- д) отказ от потребления природных ресурсов.

19. Слабая устойчивость:

- а) учитывает правило Хартвина;
- б) основывается на неограниченном свободном рынке;
- в) требует жестко регулируемую экономику с целью минимизации изъятия ресурсов природы;
- г) предполагает стабилизацию или уменьшение размеров экономики и численности населения;
- д) отказ от потребления природных ресурсов.

20. Устойчивое развитие предполагает:

- а) равенство внутри поколения;
- б) согласование экономических и социальных целей общества;
- в) соблюдение экологических целей;
- г) равенство поколений;
- д) отказ от потребления природных ресурсов.

21. Сырье, топливо — это природные ресурсы:

- а) незаменимые;
- б) заменимые;
- в) рекреационные;
- г) общественные;
- д) возобновимые.

22. Полезные ископаемые относятся к группе природных ресурсов:

- а) исчерпаемых;
- б) возобновимых;
- в) неисчерпаемых;
- г) потенциально-перспективных;
- д) невозобновимых.

23. Основное противоречие в развитии общества:

- а) между обществом и природой;
- б) между настоящим и прошлыми поколениями;
- в) настоящим и будущими поколениями;

г) между неограниченными потребностями человека и ограниченными ресурсами;

д) варианты в) и г).

24. Экологизация экономической жизни — это:

а) нерациональное использование интеллектуального потенциала человека;

б) переход к природосберегающим методам хозяйствования, основанным на учете природно-ресурсных затрат;

в) большее осознание роли природы в жизни общества;

г) сохранение качества среды жизни на локальном, региональном и глобальном уровнях;

д) отказ от потребления природных ресурсов.

25. В иерархии человеческих потребностей («пирамида потребностей» А.Маслоу) потребности в качественной среде обитания находятся на уровне:

а) физиологических потребностей;

б) потребностей в безопасности;

в) социальных потребностей;

г) потребностей в самореализации;

д) комфортного существования.

26. Потребности в качественной среде обитания, экологически чистом продукте не возникнут, если не удовлетворены:

а) потребности в уважении;

б) физиологические потребности;

в) потребности в самореализации;

г) социальные потребности;

д) потребности технического прогресса.

27. Нагрузку на природу можно существенно снизить:

а) изменением структуры потребностей;

б) «нулевым» экономическим ростом или его снижением;

в) пропагандой о важности охраны природы для будущего развития человечества;

г) превращением большей части планеты в заповедные территории;

д) ужесточением природоохранных требований к загрязняющим отраслям промышленности.

28. Эколого-экономические потребности — это:

а) интегральная совокупность экологических (биологических) потребностей в жизненных и духовных благах;

б) экофильные потребности;

в) совокупность витальных и надбиологических потребностей;

г) потребности человека в здоровом образе жизни, основанном на благоприятных природных условиях;

д) потребности технического прогресса.

29. Эколого-экономические интересы, классифицируемые по временному критерию, представляют собой интересы:

- а) территориальные и глобальные;
- б) коллективные и общественные;
- в) текущие и перспективные;
- г) личные и территориальные;
- д) общественные и глобальные.

30. Содержанием (сущностью) отношений собственности на ресурсы природы является то, что земля и другие природные ресурсы:

- а) представляют «основу жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории»;
- б) являются исключительно объектами частной собственности;
- в) могут находиться в государственной и муниципальной формах собственности;
- г) представляют совокупность правовых норм, регулирующих использование природной среды для удовлетворения потребностей;
- д) являются объектами частью общенационального достояния.

31. Эколого-экономические интересы — это:

- а) мотив деятельности (действий) людей, направленный на удовлетворение эколого-экономических потребностей;
- б) общественные потребности людей в чистой, здоровой и благоприятной среде обитания;
- в) осознанные и превратившиеся во внутренние побуждения физиологические потребности людей;
- г) подлежащие удовлетворению эколого-экономические потребности;
- д) поиск оптимального уровня загрязнения.

32. Противоречие между содержанием п. 1 и 2 ст.9 Конституции Российской Федерации можно разрешить:

- а) четким установлением прав всех субъектов собственности на ресурсы природы;
- б) установлением системы взаимосвязанных форм экономической реализации собственности в сфере природопользования;
- в) разграничением прав социальных и хозяйствующих субъектов собственности на ресурсы природы;
- г) верны все ответы;
- д) верны а) и в).

33. Что относится к основным принципам (правилам), определяющим конкретные формы и субъекты собственности на ресурсы природы:

- а) целостность экосистем;
- б) ограниченность ресурсов;
- в) размер транзакционных издержек по установлению прав собственности;
- г) уровень эколого-экономического обобществления;
- д) народные традиции в природопользовании;
- е) верны а), б), в) и г);
- ж) верны все ответы.

34. Наличие трансакций в процессе установления прав собственности на ресурсы природы связано с:

- а) научно-технической неопределенностью ситуации;
- б) согласием участников переговоров по регулированию прав собственности;
- в) отсутствием объективной (достоверной) информации об объекте собственности;
- г) неуступчивостью участников переговоров по регулированию прав собственности;
- д) правовыми неопределенностями;
- е) уровнем эколого-экономического обобществления;
- ж) верны а), в) и д);
- з) верны а), д) и е).

35. Теорема Коуза будет действовать, если:

- а) проблема прав собственности разрешается путем личной договоренности вне зависимости от того, кому изначально приписываются права собственности;
- б) участников сделки (переговоров) много;
- в) имеются большие судебные издержки;
- г) отсутствует достоверная информация об объекте собственности;
- д) верны а) и г).

36. Эколого-экономическое обобществление означает:

- а) слияние разрозненных технологических, производственных процессов в замкнутый эколого-производственный кругооборот веществ;
- б) формирование системы мониторинга окружающей среды;
- в) концентрацию природоэксплуатирующих производств;
- г) вещественно-энергетический и информационный обмен между обществом и природой;
- д) формирование природно-производственных комплексов, межотраслевых промышленных узлов на основе малоотходности производства;
- е) верны а), г) и д);
- ж) верны а) и б).

37. Какие функции собственности непосредственно связаны с функционированием конкретных форм собственности на ресурсы природы:

- а) фиксация исключительной принадлежности природных богатств;
- б) интерес к использованию объектов собственности и несение ответственности за них;
- в) фиксация принадлежности природных ресурсов населению определенной территории и обеспечение ответственности за их функционирование;
- г) установление ответственности за судьбу и эффективное функционирование ресурсов природы;
- д) верны а), б) и г).

38. Если одни и те же субъекты одновременно выполняют функции хозяйствующих и социальных субъектов, то это приведет:

- а) обязательно к нерациональному природопользованию;
- б) к оптимизации нагрузки на природные системы;
- в) в одних случаях — к эффективному хозяйствованию, а в других — к нерациональному природопользованию;
- г) не оказывает никакого влияния;
- д) ни один из выше отмеченных пунктов не может быть ответом на поставленный вопрос.

39. Формой экономической реализации собственности на ресурсы природы не является:

- а) арендная плата за землю (лес);
- б) плата за загрязнение окружающей среды;
- в) ущерб от нерационального природопользования;
- г) залог, вносимый за право пользования природным ресурсом частным собственником;
- д) экологические налоги.

40. Экологизация экономических законов приводит к:

- а) возникновению новых экономических законов;
- б) изменению (модификации) и развитию уже действующих законов;
- в) возникновению интегральных природно-экономических законов;
- г) возникновению эколого-экономических закономерностей;
- д) интеграции экономических и экологических законов.

41. Эколого-экономические закономерности (принципы) — это:

- а) результат взаимодействия экологизированных экономических законов и законов природы;
- б) жесткая взаимосвязь между экономическими и экологическими явлениями;
- в) модификация экономических законов из-за экологического кризиса;
- г) результат возникновения новых экономических законов;
- д) верны а) и в).

42. Эколого-экономической закономерностью является взаимосвязь между:

- а) выделенным объемом затрат на охрану природы и качественным состоянием окружающей среды;
- б) народонаселением и экономическим ростом;
- в) загрязнением окружающей среды и ростом объема производства;
- г) солнечной активностью и объемом загрязнения окружающей среды;
- д) качеством окружающей среды и ростом благосостояния населения.

43. Общественное благо (ОБ) — это:

- а) индивидуально потребляемое благо;
- б) классический товар;
- в) относительно неисчерпаемое (неистощимое) благо;
- г) частная собственность;
- д) блага, бесплатно предоставляемые государством.

44. Естественные ресурсы совместного потребления (ЕРСП):

- а) неистощимы;

- б) только объект общественной или коллективной собственности;
 - в) по мере усиления ограниченности способны принимать товарную форму;
 - г) верны б) и в).
 - д) верны а) и в).
45. Провалы рынка не связаны с:
- а) нарушением условий совершенной конкуренции;
 - б) внешними эффектами;
 - в) неопределенностью имущественных отношений;
 - г) совершенной конкуренцией («невидимой рукой»);
 - д) действиями государства.
46. Неоклассическая теория в отличие от экономики благосостояния больше внимания уделяет:
- а) частному товару;
 - б) общественному (национальному) богатству;
 - в) клубным товарам;
 - г) ресурсам совместного потребления;
 - д) природным ресурсам.
47. Характерной чертой общественных благ является:
- а) свойство высокой конкурентности (соперничества) в потреблении;
 - б) свойство трудного исключения в случае, когда благо уже потребляется каким-то субъектом;
 - в) свойство легкого исключения в случае, когда благо уже потребляется каким-то субъектом;
 - г) отсутствия конкурентности (соперничества) в потреблении;
 - д) верны а) и б).
48. Благо, обладающее свойствами свободного доступа и низким уровнем соперничества в потреблении, называют:
- а) частным товаром;
 - б) ресурсом совместного потребления;
 - в) общественным благом;
 - г) клубным товаром;
 - д) частным благом.
49. Какие причины являются условием превращения ресурса свободного доступа в частный товар:
- а) неограниченность ресурсов;
 - б) относительная исчерпаемость ресурсов;
 - в) возобновимость ресурсов;
 - г) ограниченность ресурсов;
 - д) не хватка (бедность) ресурсов.
50. Клубным (облагаемым пошлиной) благом являются:
- а) охранные территории местного значения;
 - б) земельные ресурсы;
 - в) лесные угодья;
 - г) ресурсы биоразнообразия;

д) оборона государства.

51. Какие экологические блага и природные ресурсы не относятся к общественным благам:

- а) рыбные ресурсы открытого моря;
- б) озоновый экран;
- в) экологическая безопасность;
- г) атмосферный воздух;
- д) полезные ископаемые.

52. В каком из перечисленных случаев возможно достижение договоренности без вмешательства государства:

- а) обсуждение проблем борьбы с разрушением озонового слоя;
- б) химкомбинат, расположенный рядом с Ясной Поляной, оказывает разрушающее воздействие на поместье;
- в) обмеление озера вследствие перехвата вод питающих его рек;
- г) при строительстве гаража на вашем участке необходимо спилить дерево, растущее на границе и распространяющее корневую систему на вашу территорию;
- д) увеличение загрязнения рек Волги и Оки.

53. В каком из перечисленных случаев возможна договоренность только при вмешательстве государства:

- а) когда участников сделки 2—3 субъекта;
- б) при производстве частного товара;
- в) при наличии экстерналий;
- г) при отдыхе на берегу озера;
- д) верны а) и в).

54. Теорема Коуза предполагает:

- а) отсутствие транзакционных издержек;
- б) отсутствие или недостаточность информации;
- в) нерациональное поведение всех заинтересованных лиц;
- г) нарушение всех видов соглашений;
- д) наличие естественных монополий.

55. Провалы рынка не связаны с:

- а) совершенной конкуренцией;
- б) наличием положительных экстерналий;
- в) «загрязнением» экологической информации;
- г) правовыми неопределенностями;
- д) вмешательством государства.

56. «Безбилетный пассажир» — это:

- а) человек, имеющий льготы на проезд на автобусе;
- б) вор, укравший частный товар;
- в) фирма, которая загрязняет окружающую среду;
- г) лицо, которое платит за возможность потребления блага меньше в сравнении с действительной пользой для себя;
- д) человек, не имеющий средств к существованию.

57. Условием превращения общественного блага в частный товар является:
- а) установление платы за пользование блага;
 - б) установление очереди среди потребителей;
 - в) устранение условий свободного доступа к благу и установление платы за его использование;
 - г) усиление конкуренции (соперничества) в потреблении;
 - д) уменьшение производства общественных благ.
58. Кто несет потери от положительного внешнего эффекта:
- а) третьи лица;
 - б) производитель;
 - в) покупатель;
 - г) население;
 - д) никто.
59. Кто страдает от производства отрицательного внешнего эффекта:
- а) покупатели продукции, при производстве которой загрязняется окружающая среда;
 - б) третьи лица;
 - в) экспортеры;
 - г) импортеры;
 - д) общество.
60. Коллективно потребляемые ресурсы открытого типа:
- а) не могут быть присвоены частными собственниками;
 - б) вовлекаются без проблем в процесс купли-продажи;
 - в) инвестиции направляются в основном на ресурсосбережение;
 - г) инвестиции направляются в основном на ресурсопотребление без учета экологических последствий;
 - д) верны а) и г);
 - е) верны а), б) и г).
61. Элементами рынка экологических услуг являются:
- а) экологический аудит;
 - б) экологическая сертификация продукции;
 - в) рынок экотехники;
 - г) рынок экологической информации;
 - д) экологическое страхование;
 - е) верны а), б) и д);
 - ж) верны а), б), г) и д);
 - з) верны а), б), г).
62. Специфичность рынка в экологической сфере связана с тем, что:
- а) мероприятия по охране окружающей среды всегда дают материализованный продукт;
 - б) объекты собственности на ресурсы природы являются специфичными;
 - в) средства, вложенные в природоохранную сферу, чаще всего выпадают из индивидуального кругооборота капитала фирмы;
 - г) эффект (услуги) природоохранной деятельности получают третьи лица;

- д) верны а), б) и г);
- е) верны б), в) и г);
- ж) верны б) и в).

63. Символом экологической чистоты продукта (товара) в США является:

- а) оборотная зеленая стрелка;
- б) три голубя;
- в) голубой ангел;
- г) гриф «Экологически чистый продукт»;
- д) крест на фоне земного шара.

64. Источниками провалов рынка являются:

- а) «экологическая близорукость»;
- б) отсутствие цен на экологические блага;
- в) внедрение экологически безопасных технологий;
- г) производство экологически чистой продукции;
- д) отсутствие экологического менеджмента;
- е) внешние эффекты и общественные блага;
- ж) верны а), в), г) и е);
- з) верны а), б) и е).

65. Отрицательные внешние эффекты возникают, если:

- а) ресурсы ограничены;
- б) действие одного агента является причиной потери выгод другими;
- в) наносится экономический ущерб загрязнением окружающей среды и потери не компенсирует его производитель;
- г) искажается общественная стоимость блага;
- д) верны все ответы;
- е) верны а), б) и г);
- ж) верны б) и в).

66. Интернализация внешних эффектов — это:

- а) осуществление принципа «платит жертва»;
- б) превращение внешних эффектов во внутренние издержки (выгоды) их производителей;
- в) производство фирмами товара, производство которого загрязняет окружающую среду;
- г) нанесение экономического ущерба третьим лицам (населению);
- д) введение имущественных прав на ассимиляционный потенциал.

67. Готовность платить — это базисный принцип оценки природных ресурсов, применяемый при использовании:

- а) метода замыкающих затрат;
- б) рентного подхода;
- в) метода субъективной оценки;
- г) метода прямых расчетов;
- д) метод «затраты-результаты».

68. Готовность платить — это площадь:

- а) под кривой спроса;

- б) под кривой предложения;
 - в) равная произведению равновесной цены на равновесный объем;
 - г) под кривой спроса минус площадь, равная произведению равновесной цены на равновесный объем;
 - д) под кривой предложения минус площадь, равная произведению равновесной цены на равновесный объем.
69. Оценка ресурсов природы необходима для:
- а) определения объема оборота средств в теневой экономике;
 - б) занижения объема ВВП;
 - в) точного определения объема национального богатства;
 - г) обеспечения эквивалентности внешней торговли;
 - д) увеличения потребления природных ресурсов.
70. Экономическая оценка природных ресурсов — это:
- а) качественная и количественная опись объектов и явлений природы;
 - б) денежное выражение их народнохозяйственной ценности (стоимости);
 - в) количественное определение их полезности;
 - г) любой доход от их использования;
 - д) готовность платить за их использование.
71. Экономическая оценка природных ресурсов выполняет функцию:
- а) методологическую;
 - б) учетную;
 - в) познавательную;
 - г) наказания за нерациональное природопользование;
 - д) социальную.
72. Экономическая оценка природных ресурсов:
- а) составной элемент кадастра;
 - б) экономический инструмент экологического регулирования;
 - в) основа функционирования экологического мониторинга;
 - г) составной элемент баланса предприятия;
 - д) верны а) и б).
73. Рыночная стоимость экологического блага при отсутствии цены:
- а) всегда устанавливается на уровне спроса и предложения;
 - б) включает равновесную цену + дополнительную выгоду потребителя;
 - в) площадь под кривой предельной полезности;
 - г) площадь под кривой предельных издержек;
 - д) готовность платить потенциального потребителя.
74. Причинами возникновения дифференциальной ренты являются:
- а) частная собственность на землю (природные ресурсы);
 - б) плодородие (производительность) отдельных участков земли, качество природных ресурсов, местоположение ресурсов природы;
 - в) дополнительные инвестиции по повышению плодородия и качества ресурсов природы;
 - г) верны все ответы;
 - д) верны а) и б).

75. Экоаудит инвестиционной деятельности включает в себя:

- а) экоаудит местности;
- б) определение экологической безопасности строительства объекта;
- в) определение эколого-экономической устойчивости фирмы;
- г) верны а) и б);
- д) все ответы верны.

76. Метод экспертных оценок — это:

- а) предварительное ранжирование специалистами показателей по доле их вклада в решение проблемы;
- б) обработка данных анкетного опроса;
- в) экстраполяция исходных данных;
- г) установление количественных связей в эколого-экономических системах;
- д) метод, в основе которого лежит статистические подходы.

77. Экологический паспорт предприятия — это документ:

- а) по предотвращению неприемлемых последствий деятельности фирмы для окружающей среды и населения;
- б) согласования проектной и предпроектной документации;
- в) декларация об инвестиционных намерениях;
- г) содержащий характеристику взаимоотношений предприятия и окружающей среды на основе материальных балансов;
- д) содержащий размер природных ресурсов, находящихся в пользовании у предприятия.

78. Экономическая эффективность — это:

- а) получение больших эффектов при неизменных затратах;
- б) достижение больших результатов при увеличении количества применяемых ресурсов;
- в) неизменные результаты при уменьшающих затратах ресурсов;
- г) получение меньших результатов при неизменных затратах ресурсов;
- д) верны а), в) и г);
- е) верны а), б) и г);
- ж) верны а) и в).

79. Оценка экономической эффективности в природопользовании в первую очередь осуществляется с целью:

- а) поощрения работников, контролирующих природоохранную деятельность фирм;
- б) наказания за нерациональное природопользование;
- в) формирования у населения экоимиджа предприятия;
- г) выбора наиболее целесообразного варианта природопользования и отдельных мероприятий по охране окружающей среды;
- д) привлечения иностранных инвестиций.

80. Общее правило для нормального экономического решения:

- а) $B - C > 0$;
- б) $B - C = 0$;
- в) $B - C < 0$;

г) $B + C > 0$,

д) $B - C \geq 0$;

где B — выгода; C — затраты.

81. Основой коэффициента дисконтирования является:

а) сложный процент;

б) номинальный ссудный процент;

в) время эксплуатации ресурса;

г) реальный ссудный процент;

д) инфляция.

82. Дисконтирование — это:

а) определение потерь в связи с консервацией ресурсов для будущих поколений;

б) приведение доходов, выплачиваемых (получаемых) через определенный срок, к сегодняшнему периоду при существующей ставке процента;

в) цена за использование ресурсов, предложение которых строго фиксировано;

г) оценка альтернативной стоимости (упущенной выгоды) использования ресурсов;

д) изменение ценности природных ресурсов во времени.

83. Высокая дисконтная ставка приводит к:

а) рациональному использованию природных ресурсов;

б) чрезмерной эксплуатации природных ресурсов;

в) защите интересов будущих поколений в обеспечении ресурсами;

г) заинтересованности в расширении площадей под лесом;

д) никакого влияния не оказывает.

84. Дисконтирование — это:

а) приведение друг к другу потоков доходов (выгод) и затрат на основе ставки дисконта с целью определения текущей (сегодняшней) стоимости будущих доходов;

б) процесс начисления сложных процентов;

в) определение будущей стоимости (цены) в условиях неопределенности и риска;

г) оценка альтернативной стоимости будущего использования ресурсов;

д) снижение потребляемости природных ресурсов.

85. Ставка дисконта (ставка процента для дисконтирования) — это:

а) типичный процент, под который фирма может занять финансовые средства;

б) будущая стоимость объекта оценки;

в) норма прибыли;

г) $(1+r)^t$;

д) уровень инфляции.

86. Приведение будущих стоимостей к сегодняшним осуществляется с помощью формулы:

а) $PV = FV(1/(1+r))^t$;

- б) $PV=(1+r)^t$;
- в) $PV=FV(1/(1+r)^t)$;
- г) $PV=FV(1+r)^t$;
- д) $PV=FV(1/(1-r)^t)$;

где PV — текущая стоимость; FV — будущая стоимость.

87. Срок окупаемости — это:

- а) максимальный временной интервал в течении которого вложенные средства покрываются суммарными эффектами;
- б) минимальный временной интервал в течении которого вложенные средства покрываются суммарными эффектами;
- в) $1/r$;
- г) верны б) и в);
- д) верны а) и в).

88. Какой элемент экономического стимулирования охраны природы является методом принуждения (кнута):

- а) платежи в пределах лимита;
- б) льготное налогообложение и кредитование;
- в) метод ускоренной амортизации природоохранных объектов;
- г) экологический аудит;
- д) экологические стандарты.

89. Позитивное стимулирование, если используются:

- а) штрафы за экологические правонарушения;
- б) экологическая сертификация;
- в) метод ускоренной амортизации природоохранных объектов;
- г) акцизы;
- д) государственное субсидирование.

90. Поощрительная функция стимулирования рационального природопользования проявляется, если:

- а) усиливается ответственность субъектов природопользования;
- б) возмещается причиненный ущерб;
- в) стимулы основываются на соизмерении затрат и результатов природоохранной деятельности;
- г) устанавливается природопользование на договорных отношениях;
- д) устанавливаются одинаковые требования по выбросам.

91. В России наиболее широко используется:

- а) система косвенных регуляторов;
- б) метод «пряника»;
- в) специальное налогообложение на экологически вредную продукцию;
- г) система платежей за природопользование;
- д) продажа прав на выбросы.

92. Какой элемент экономического стимулирования рационального природопользования является чисто негативным стимулированием:

- а) экологическое налогообложение;
- б) экологическая сертификация продукции;

- в) ценовая политика;
- г) «налоговые каникулы»;
- д) продажа прав на выбросы.

93. Метод ускоренной амортизации предполагает:

- а) равномерное перенесение стоимости природоохранного оборудования в течение срока эксплуатации;
- б) уменьшение налогооблагаемой базы прибыли фирмы;
- в) досрочное списание природоохранного объекта;
- г) прогрессивную норму амортизации природоохранного объекта;
- д) разрешает предприятию самостоятельно устанавливать норму амортизации.

94. Наиболее позитивный вклад в природоохранную деятельность и дальнейшее развитие фирмы вносят:

- а) экологические нормативы;
- б) торговля правами за загрязнение;
- в) платежи;
- г) налоги;
- д) государственное субсидирование.

95. Инициатором корректировки размера платы за загрязнение окружающей среды с учетом освоения средств на выполнение природоохранных мероприятий является:

- а) контролирующий орган;
- б) муниципалитет;
- в) кредитор (банк);
- г) природопользователь;
- д) инвестор.

96. Платежи в природопользовании — это:

- а) наказание за нерациональное природопользование;
- б) цена природного ресурса;
- в) формы экономической реализации собственности на ресурсы природы;
- г) согласование спроса и предложения ресурсов;
- д) дополнительные средства бюджета для повышения благосостояния общества в целом.

97. Затратный принцип платы за пользование природным ресурсом применяется при установлении платы за:

- а) лес на корню;
- б) разрешение на отстрел промысловых животных;
- в) забор воды промышленными предприятиями;
- г) участие в конкурсе (аукционе);
- д) строительство нового предприятия.

98. Платность в природопользовании не выполняет функции:

- а) стимулирования экономии природных ресурсов;
- б) аккумуляции средств для финансирования природоохранных мероприятий;

- в) выравнивания условий хозяйствования при использовании природных ресурсов;
- г) стимулирования увеличения антропогенной нагрузки на природную среду;
- д) верны в) и г).

99. В настоящее время плата за воспроизводство и охрану природных ресурсов установлена только по:

- а) лесу;
- б) водным ресурсам;
- в) рыбным запасам;
- г) недрам;
- д) верно а) и в).

100. Плата за пользование ресурсами в целом включает в себя:

- а) плату за недропользование;
- б) плату за право пользования природными ресурсами и за их воспроизводство и охрану;
- в) плату за право пользования природными ресурсами;
- г) плату за недро- и лесопользование;
- д) плату за пользование водными ресурсами.

101. Что является элементом системы платежей за природные ресурсы:

- а) вид платы;
- б) порядок установления, изъятия и использования платы;
- в) метод определения размера отдельных видов платежей;
- г) конъюнктура рынка (спрос и предложение);
- д) уровень благосостояния населения.
- е) а,б,в

102. Принципами платы за пользование ресурсами являются:

- а) плата за лучший ресурс должна быть выше;
- б) стимулирование снижения ресурсоемкости продукции;
- в) перенос бремени платежей на потребителей;
- г) верны а) и в);
- д) верны а) и б);
- е) верны а), б) и в).

103. Нормативная цена земли используется при:

- а) размещении сельскохозяйственных культур;
- б) установлении налога на землю;
- в) регулировании земельных отношений (наследство, продажа, залог);
- г) установлении налога за несельскохозяйственные земли.
- д) использовании сельскохозяйственных земель не по назначению.

104. Платежи за право пользования природными ресурсами сверх норматива:

- а) перекладывается на покупателей продукции, произведенной с помощью этого ресурса;
- б) представляют залоговую сумму;

- в) покрываются за счет прибылей производителя;
 - г) включаются в себестоимость производимой продукции;
 - д) оплачиваются из бюджета государства.
105. Производитель получит дополнительный доход при неизменном объеме производства, если:
- а) ресурсы использует в меньшем объеме, чем получено лицензий;
 - б) укладывается в рамки лицензионного объема;
 - в) использует ресурс сверх норматива;
 - г) использует ресурс без лицензии;
 - д) увеличивает лицензионный объем.
106. Плата за загрязнение окружающей среды взимается за:
- а) выбросы вредных веществ в атмосферу от стационарных и передвижных источников;
 - б) захламление леса (недорубы и т.п.);
 - в) превышение предельно допустимых выбросов (сбросов);
 - г) размещение отходов;
 - д) верны а), б), в) и г);
 - е) верны а), б) и г);
 - ж) верны а), в) и г);
 - з) верны а) и в).
107. Плата за сверхнормативное загрязнение окружающей среды и использование природных ресурсов взимается:
- а) в том же размере, что и нормативные платежи;
 - б) в кратном размере и включаются в себестоимость выпускаемой продукции;
 - в) в кратном размере из прибылей;
 - г) с учетом срока и объема природоохранных мероприятий
 - д) с учетом размера произведенных выбросов.

3. Вопросы и задания к зачету

Вопросы на знания:

1. Сущность природопользования.
2. Природные ресурсы и природные условия. Их взаимосвязь и взаимозависимость.
3. Критерии классификации природных ресурсов.
4. Охарактеризуйте модели техногенного типа экономического развития.
5. Назовите глобальные экологические проблемы. В чем причины возникновения глобальных экологических проблем?
6. Сущность макроэкономического подхода к экономике природопользования.
7. Что является конечными результатами в природопользовании?
8. Что понимается под критическим природным капиталом?
9. Какова взаимосвязь природоемкости и устойчивого развития?

10. Какие экологические права закреплены в Конституции Российской Федерации?
11. Назовите ресурсные и экологизированные законы.
12. Что входит в понятие «природопользование»? Приведите примеры природопользования с изъятием и без изъятия.
13. Что такое комплексное природопользование? Перечислите обязанности природопользователя.
14. Зачем необходимо лицензирование природопользования? Какие нормативные документы, регулируют процедуры лицензирования природопользования?
15. В чем состоят особенности лицензирования комплексного природопользования?
16. Как проводится лицензирование землепользования?
17. Какие существуют виды разрешительных документов на право лесопользования?
18. Какие виды пользования животным миром лицензируется?
19. Какие существуют виды водопользования? Для всех ли видов водопользования необходимо лицензирование?
20. Каковы основные принципы разработки эффективной концепции природопользования?
21. Каковы основные типы экономического механизма природопользования? В чем состоит суть основных направлений формирования экономического механизма природопользования?
22. Охарактеризуйте систему экономического стимулирования природоохранной деятельности.
23. Что понимается под платностью природопользования?
24. Что понимается под ценообразованием с учетом экологического фактора?
25. Какие виды платежей за природные ресурсы существуют? В чем экономическая сущность платежей за природные ресурсы?
26. По какому признаку классифицируются платежи за природные ресурсы и за загрязнение окружающей среды?
27. Сущность дифференциальной ренты.
28. Что является основой для определения платежей за право пользования природными ресурсами?
29. Как определяются платежи на охрану и воспроизводство природных ресурсов?
30. Из каких финансовых источников предприятия выплачиваются платежи за право пользования природными ресурсами?
31. Экономическая сущность платежей за загрязнение окружающей природной среды
32. Как зависят нормативы платежей за загрязнение окружающей природной среды от размера загрязнения?

33. Из каких финансовых источников предприятия выплачиваются платежи за загрязнение окружающей природной среды?
34. В чем состоят преимущества и недостатки применяемой системы платежей за загрязнение?
35. Какие нормативные документы регламентируют деятельность экологических фондов?
36. Назовите источники формирования средств экологических фондов. На какие цели расходуются средства экологических фондов?
37. В чем экономическая сущность экологического страхования? Какие нормативные акты регулируют экологическое страхование в России?
38. Особенности экологического страхования. Назовите функции экологического страхования.
39. Роль экологического страхования в общей системе страхования в России.
40. В чем сложность измерения экологических рисков?
41. Перспективы развития экологического страхования.
42. Каким образом увеличить финансовую устойчивость страховых компаний, занимающихся экологическим страхованием?
43. Как связаны между собой функции окружающей среды и их экономическая ценность?
44. Как можно учесть экологический фактор в показателях экономического развития?
45. Особенности определения экономической ценности на основе рентного подхода. Его достоинства и недостатки.
46. Как определить экономическую ценность на основе затратного подхода? Его достоинства и недостатки.
47. В чем специфика определения экономической ценности на основе альтернативной стоимости?
48. Что понимается под экономической эффективностью природопользования?
49. Охарактеризуйте подходы к оценке экологического воздействия.
50. Сущность экономического ущерба от загрязнения окружающей среды.
51. Как измеряется предотвращенный ущерб от возможного загрязнения окружающей среды?
52. Какие существуют подходы к оценке экологического ущерба от загрязнения и деградации окружающей среды?
53. Объясните, как можно оценить экологический ущерб через изменение продуктивности природных ресурсов и природных систем?
54. Как можно продифференцировать экономические мероприятия по их воздействию на окружающую среду?
55. В чем сущность экологического воздействия макроэкономической политики?
56. Назовите основные принципы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.

57. Какие международные органы координируют природоохранную деятельность?

58. Какие международные органы финансируют природоохранную деятельность?

Задания на умения и навыки

Задание №1. Определение экономического оптимума загрязнения окружающей среды.

В результате производственного процесса образуется 10 т условных отходов. Известно, что функция ущерба, наносимого выбросами отходов в окружающей природной среде, имеет вид:

$$U(V) = 4V^2 + 20 \text{ (тыс. руб),}$$

А функция природоохранных затрат на очистку отходов от вредных примесей имеет вид:

$$Z(X) = 8x + x^2 \text{ (тыс. руб).}$$

Найдите точку экономического оптимума загрязнения окружающей природной среды и рассчитайте общие экологические издержки в точке экономического оптимума загрязнения.

Задание №2 Экономические механизмы управления качеством окружающей среды

Две разные компании, выбрасывающие по 6 тонн определенного загрязняющего вещества ежегодно, имеют различные показатели ППИ. Затраты на снижение загрязнения приведены в таблице ниже.

Таблица 1 - Предельные природоохранные издержки

Выбросы (тонн/год)	Компания А	Компания В
6	0	0
5	20	50
4	45	120
3	75	210
2	120	320
1	180	450
0	250	700

Вопрос 1: Какая величина природоохранных издержек у каждой компании, если каждая из них обязана снизить уровень загрязнений на 50%?

Вопрос 2: Какое общее количество природоохранных издержек для каждой компании, если компания А обязана снизить уровень загрязнений до 4 тонн в год, а компания В – до 2 тонн/год?

Пример введения налога (платы) на загрязнение.

Данный пример является развитием задачи №2. Мы снова обращаемся к двум компаниям с разными кривыми предельных природоохранных издержек (ППИ), но в этот раз мы вводим плату за выбросы, установленную на уровне \$150 за тонну выбросов.

Вопрос: Каким будет эффект от введения платы за выбросы для обеих компаний?

Задание №3. Экономическая оценка ущерба от загрязнения реки поверхностным стоком

В р. Волгу (коэффициент экологической значимости водохозяйственного участка составляет 1,33) с дачных участков, расположенных в окрестностях, было смыто 1000 т плодородных почв (взвешенные вещества) и 10 т нефтепродуктов.

Оцените экономический ущерб от загрязнения реки поверхностным стоком, зная, что показатель относительной опасности для взвешенных веществ равен 0,05 усл.т/т, а для нефтепродуктов – 20 усл.т/т.

Задание №4. Экономическая оценка годового предотвращенного ущерба от сбросов загрязняющих веществ в водоем. Экономическая эффективность строительства природоохранных объектов

Город, имея очистные сооружения, предотвращает сброс в реку (коэффициент экологической значимости водохозяйственного участка составляет 2,3) до 80 тыс.т взвешенных веществ, 25 тыс. т общего азота, 20 тыс.т СПАВ, 0,05 тыс.т масел (показатель относительной опасности для взвешенных веществ равен 0,05 усл.т/т, для общего азота – 0,1 усл.т/т, для СПАВ – 2 усл.т/т, для масел – 100 усл.т/т). Капитальные вложения в строительство очистных сооружений составляют 250 млн.руб., а ежегодные эксплуатационные затраты – 850 тыс. руб.

Оцените экономическую эффективность строительства очистных сооружений. Определите стоимость ликвидации ущерба, если рыбохозяйственные потери могут составить 220 тыс. руб./год.

Задание №5. Дифференциальная аграрная рента и оценка земельных участков

Необходимо дать оценку земельного участка на основе исчисления дифференциальной ренты по производительности.

Дифференциальная рента (R) исчисляется по формуле:

$$R = Z_{\text{зам.}} - Z_{\text{инд.}}$$

где $Z_{\text{зам.}}$ – затраты на замыкающем участке, $Z_{\text{инд.}}$ – затраты на индивидуальном участке.

Если участок требует инвестиций с целью повышения производительности (повышения ее для определенного планируемого уровня), то затраты на индивидуальном участке увеличиваются на величину инвестиций, отнесенных на ряд лет с учетом коэффициента окупаемости. Такие затраты называются приведенными и рассчитываются по формуле:

$$Z = E_n K + C.$$

Здесь E_n представляет собой нормативный коэффициент окупаемости капиталовложений (K). Если по сельскому хозяйству в целом они должны окупаться за 10 лет, то $E_n = 0,1$, если 8 лет, то 0,125 и т.д. C – текущие издержки на производство продукции.

Оценка (P) земельного участка исчисляется по формуле:

$$P = R100\% / S,$$

где S – ссудный процент банка.

Условия задачи:

На продажу выставлено три участка. Известны показатели по всем трем и замыкающему для данного района участку.

Условия задачи Наименование участка	Урожайность (У) ц / га	Себестоимость (С) руб. / ц	Капиталовложения (К) руб. / га
Замыкающий	10	300	-
Индивид. №1	25	150	15000
Индивид. №2	30	120	30000
Индивид. №3	40	100	20000

$E_n = 0,1, S = 10\%$.

Примечание: поскольку себестоимость в условиях приведена в расчете на центнер, а удельные капиталовложения – в расчете на гектар, то данные таблицы нельзя сразу подставить в формулу. Поэтому первоначально капиталовложения приводятся в расчете на один центнер предполагаемой урожайности.

Дополнительное задание № 1. Спекулятивная оценка земельных участков.

Представим, что экономика нестабильна и значение ссудного процента (S) постоянно меняется в широких пределах. Необходимо дать оценку земельных участков при значениях ссудного процента 5%, 20%, 50%.

Дополнительное задание № 2. Учет ренты по местоположению.

Полная формула земельной ренты выглядит следующим образом:

$$R = Y(\Pi - Z) - YD(T).$$

Предположим, что цена равна замыкающим затратам с учетом включенной в них нормальной прибыли. Необходимо рассчитать оценку земельных участков при условии, что они расположены (дальность перевозки D) в 10, в 50, и 100 км от приемного пункта урожая. Транспортный тариф (T) составляет 10 руб. на тонно-километр (в 1 тонне – 10 центнеров).

Задание №6. Оценка эффективности инвестиционных решений.

Оцените целесообразность внедрения установки по утилизации вторичных ресурсов. Общие капитальные расходы на эту установку составляют 1100 у.е., и их необходимо вложить в начальный период (при $t = 0$). Планируемое время эксплуатации вводимого оборудования равно 5 годам. Общие текущие среднегодовые расходы по его обслуживанию составляют

600 у.е. Расчетная общая среднегодовая экономия (эффект) от внедрения установки – 950 у.е., включая экономию по платежам за размещение отходов, прибыль от реализуемого дополнительно получаемого сырья и т.п. Оцените целесообразность данного инвестиционного проекта. На каком году эксплуатации установки окупятся вложенные в нее средства?

Задание №7. Определение экономического ущерба от загрязнения атмосферы

Экономический ущерб от загрязнения атмосферы определяется по формуле:

$$Y = \gamma \cdot \sigma \cdot f \cdot M,$$

По приведенным данным в таблице 1 оцените годовой размер ущерба от загрязнения атмосферы для предприятий. Поправка $f = 1$.

Таблица 1 - Годовой объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

№ предприятия	Сернистый ангидрид	Окислы углерода	Окислы азота	Углеводороды	ЛОС*	Твердые частицы (сажа)
1	2	3	4	5	6	7
1	62,70	58 066,80	9541,10	322 253,30	453,10	3252,90
2	370,30	9819,90	3091,90	9632,10	29,80	388,10
3	23,30	3847,10	1360,30	3834,90	2,11	24,50
4	98,70	10 162,70	13 580,40	20 568,20	24,40	75,00
5	22,50	207 076,40	82 540,10	133 330,00	6,20	418,90
6	22 628,10	31 442,80	3381,20	7488,50	115,20	231,50
7	15 873,50	31 252,50	1542,50	2233,70	2962,80	524,60
8	65,90	43 063,50	11403,70	447 670,70	342,60	612,40
9	43,30	2040,50	883,90	24 766,30	1,90	4,40
10	10,05	3249,80	1129,80	8691,30	3,2	6,80
11	12,30	14 003,70	6522,90	14 690,50	4,90	18,80
12	20,04	58,20	30,10	21 365,80	0,30	7,30
13	40,30	51 969,50	22134,10	318 082,00	8,10	25,30
14	39,40	2719,90	4 971,30	126 837,80	6,60	341,80
15	30,50	4268,80	17691,50	37 895,80	28,10	44,70
16	16,60	2979,50	1178,90	33 661,30	8,50	33,50
17	14,00	4159,60	3777,80	39 583,30	23,50	63,20
18	5,80	162,10	15,40	709,30	9,40	14,10
19	452,50	7137,30	3930,30	1495,50	45,7	7,2
20	47,40	7172,30	6156,40	31 799,00	3,80	65,60
21	10,50	9220,90	642,20	2182,40	0,20	77,20
22	173,90	17 646,20	9509,40	37 000,00	3,3	165,20
23	20,60	413,30	179,00	6,30	122,90	139,50
24	10,10	90,10	32,60	233,4	43,9	15,70

Задание №8. Антропогенное воздействие на воздушную среду

1. Проанализируйте динамику поступления загрязняющих веществ в атмосферу РФ. Постройте графики. Сделайте выводы.

2. Определите основные источники выбросов загрязняющих веществ по видам экономической деятельности. Рассчитайте долю отдельных видов деятельности в общем объеме выбросов.

3. Проанализируйте структуру выбросов, рассчитайте долю отдельных загрязняющих веществ. Как изменяется поступление отдельных веществ в атмосферу РФ?

4. Выделите региональные особенности воздействия на атмосферу. Рассчитайте долю отдельных федеральных округов в общем объеме выбросов.

Таблица 1 - Объемы выбросов загрязняющих атмосферу веществ в РФ, тыс. т

Выброшено загрязняющих атмосферу веществ – всего		в том числе: стационарными источниками	передвижными источниками – всего ¹
1981	41000	-	-
1995	32200	21300	10900
2000	32301	18820	13481
2001	33291	19124	14168
2002	33930	19481	14449
2003	34652	19829	14823
2004	35751	20491	15260
2005	35835	20425	15410
2006	35510	20568	14942
2007	35532	20637	14895
2008	33952	20103	13849
2009	32754	19021	13733
2010	32353	19116	13237
2011	32628	19162	13465
2012	32469	19630	12838
2013	32063	18447	13617

Таблица 2 - Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников, по видам экономической деятельности, тыс. т

Виды экономической деятельности	2005	2013
1	2	3
Всего	20425,4	18446,5
В т.ч. сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	134,1	164,7
добыча полезных ископаемых	6148,1	5265,9
в том числе:		
добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	5629,3	4840,1
обрабатывающие производства	7249,8	6218,8
из них:		
– производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	147,0	140,7
– целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность	172,1	129,6
– производство кокса и нефтепродуктов	840,5	736,5
– химическое производство	349,1	335,3
– производство прочих неметаллических минеральных продуктов	465,9	425,0

– металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	4816,2	4114,6
производство и распределение электроэнергии, газа и воды	3982,6	3868,7
транспорт и связь	2085,3	2219,9
предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	61,9	263,0

Таблица 3 - Выбросы наиболее распространенных загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников, по России, млн т

Год	Твердые вещества	Газообразные вещества	Из них				
			Диоксид серы	Оксиды азота	Оксид углерода	Углеводороды (без ЛОС)	Летучие органические соединения
1993	4,7	20,0	7,2	2,5	5,9	2,4	1,6
1994	3,9	18,1	6,5	2,1	5,1	2,6	1,2
1995	3,6	17,7	6,4	2,0	5,0	2,7	1,1
1996	3,2	17,0	6,2	1,9	4,9	2,5	1,2
1997	3,0	16,3	6,0	1,8	4,7	2,6	1,0
2005	2,8	17,6	4,7	1,7	6,5	2,9	1,7
2006	2,8	17,7	4,8	1,7	6,3	2,8	1,9
2007	2,7	17,9	4,6	1,7	6,4	3,0	1,9
2008	2,7	17,4	4,5	1,8	6,1	3,2	1,5
2009	2,3	16,7	4,4	1,7	5,5	3,3	1,5
2010	2,4	16,7	4,4	1,9	5,6	3,1	1,6
2011	2,3	16,9	4,3	1,9	5,8	3,1	1,6
2012	2,2	17,4	4,3	1,9	6,0	3,3	1,6
2013	2,0	16,4	4,2	1,9	5,4	3,4	1,5

Задание №9. Оценка величины ассимиляционного потенциала лесов

Для оценки ассимиляционного потенциала лесов по поглощению CO₂ будем применять адаптированную методику, разработанную профессором Кемеровского государственного университета Галиной Егоровной Мекуш.

Для расчета ассимиляционного потенциала лесов по поглощению углекислого газа была выведена формула:

$$АП лесов (по CO_2) = АП хв + АП лист - АП вырубл. и погибш.$$

Согласно выбранной методике для расчета ассимиляционного потенциала лесов по поглощению углекислого газа необходимо учитывать следующие данные о состоянии лесов:

- Площадь лесного фонда, покрытая лесной растительностью – 2349,9 тыс. га; из них площадь лесного фонда, покрытая лесной растительностью с преобладанием хвойных пород – 731,3 тыс. га, площадь лесного фонда, покрытая лесной растительностью с преобладанием лиственных пород – 1581,7 тыс. га;
- Общий запас древесины 359,1 млн м³, в том числе: запас древостоя с преобладанием хвойных пород – 137,46 млн м³; запас древостоя с преобладанием лиственных пород – 221,98 млн м³;

- Объем спелых и перестойных лесов среди хвойных – 18,15 млн м³;
объем спелых и перестойных лесов среди лиственных – 40,16 млн м³;
- Процентное соотношение лесообразующих пород (табл. 1);

Таблица 1 - Породный состав леса

	Всего	Сосна	Лиственница	Ель	Пихта	Дуб	Береза	Осина	Липа	Ольха	Другие породы
Площадь, тыс. га	2349,9	574,8	17,5	98,5	40,5	8,0	1240,7	203,0	82,6	42,9	41,4
Процент, %	100	24,5	0,7	4,2	1,7	0,3	52,8	8,7	3,5	1,8	1,8

- Гибель лесов по причине пожаров, неблагоприятных почвенно-климатических условий, болезней и др. – 1006 га;
- Площадь лиственных лесов, подвергшихся объеданию непарным шелкопрядом, – 100 000 га;
- Вырубаемый запас древесины – 521 602 м³.

Также необходимо использовать данные о поглотительной способности лесообразующих пород, установленные Г.Е. Мекуш. Несмотря на то, что эти величины были установлены для лесов Кемеровской области, анализ литературных источников показал, что их можно применять и для оценки ассимиляционного потенциала лесов других регионов (табл. 2)

Таблица 2 - Объемы поглощения углекислого газа лесообразующими породами

Лесообразующая порода	Объем поглощения CO ₂ , кг/куб. м
Сосна	750
Ель	700
Пихта	700
Лиственница	700
Кедр	750
Береза	1600
Осина	880
Тополь	880
Ива древовидная	880

Необходимо отметить, что объемы поглощенной углекислоты лесообразующими породами представлены за всю их жизнь. Зная возраст рубки древесины, можно найти в среднем объем поглощений углекислоты лесообразующими породами за год.

Средний возраст рубки, используемый в расчетах:

- сосна – 90 лет;
- ель – 110 лет;
- пихта – 90 лет;
- лиственница – 110 лет;
- береза – 65 лет;
- осина – 55 лет.

2) Требования к рейтинг-контролю

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи. К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение задач, деловая игра, круглый стол, тестирование (письменное или устное), ответы (письменные или устные) на теоретические вопросы, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, выполнение контрольных модульных работ;
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций, рабочих тетрадей и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям.

Для достижения комплексной оценки качества учебной работы обучающихся внедрена балльно-рейтинговая система оценки учебных достижений, обучающихся (для студентов очной формы обучения) (см. Положение о рейтинговой системе обучения и оценки качества учебной работы студентов ТвГУ от 31 мая 2017 г. http://university.tversu.ru/sveden/files/Pologenie_rating_31.05.17.pdf).

1 модуль

I	Текущая работа студентов	Количество баллов
1.	работа на практических занятиях	15 б.
2.	Выполнение самостоятельной работы	5 б
II	Итоговая контрольная работа	10 б.
	Всего:	30 б.

2 модуль

I.	Текущая работа студентов	Количество баллов
1.	работа на практических занятиях	15 б.

2.	Выполнение самостоятельной работы	5 б.
II.	Итоговая контрольная работа	10 б.
	Всего:	30 б.
	зачет	40 б.

VIII. Перечень педагогических и информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (по необходимости)

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Экономический анализ окружающей среды» используются информационные технологии:

базы данных, информационно-справочные и информационные системы: Гарант, Консультант плюс, реферативная база данных ВИНТИ, научная электронная библиотека e-library; информационные справочные и поисковые системы: Rambler, Яндекс, Google.

В процессе освоения дисциплины «Экономический анализ окружающей среды» используются следующие **образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций**: Лекция-визуализация, проблемная лекция, подготовка письменных аналитических работ, семинары. На практических занятиях применяются современные информационные и педагогические технологии (в частности, методы технологии «Обучение в сотрудничестве», технологии развития критического мышления).

Программное обеспечение:

Adobe Reader XI – бесплатно

ArcGIS 10.4 for Desktop - Акт приема передачи на основе договора №39 а от 18.12.2014

Bilko 3.4 – бесплатно

Google Chrome – бесплатно

Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.

MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017

Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017

MapInfo Professional 12.0 - Акт о передаче прав по условиям договора № 26/2014-У от 10.02.14

Microsoft Visual Studio Enterprise 2015 - Акт предоставления прав № Tr035055 от 19.06.2017

Mozilla Firefox 46.0.1 (x86 ru) – бесплатно

Notepad++ - бесплатно

OpenOffice – бесплатно

QGIS 2.16.2.16.2 Nidebo – бесплатно
WinDjView 2.1 – бесплатно

IX. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (или модулю)

Наименование специальных* помещений	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 201 корп. 6 (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д. 3, корп. 2)	Экран настенный ScreenMedia 153*203 Проектор NECNP 410 Переносной ноутбук Dell Ispiron 1300 (1.7 GHz) 15.4 WXGA 512 MB. 80GB Учебная мебель	MS Office 365 pro plus – Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017; MS Windows 10 Enterprise – Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017; Google Chrome – бесплатное ПО.
Учебная аудитория № 52 «Зал заседаний ученого совета» корп. 2 (170100 Тверская обл., Тверь, ул. Желябова, д. 33)	Проектор Panasonic PT-IZ570 Кондиционер General Climate (2 ед.) Индукционная система IC 120/5 «Круст» Мультимедийный проектор Nec NP 4001 DLP/1280*768/4500Лм с потолочным креплением и экраном 4306 Ноутбук HP Pavilion 2000-2d55SR Преобразователь-коммутатор Kramer VP-728 Усилитель Roxton AA-120 Микшер MACKIE MS 1402 VZL 3 (конференцзал) Усилитель-разветвитель Kramer VP-200N Подставка напольная фигурная под три флага ТВ плазменный	Google Chrome – бесплатно Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows - Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г

	E220HQVB21.5“ Компьютер iRU Corp 510 15-2400/4096/500/G210- 512/DVD- RW/W7S/монитор E- Machines E220HQVB21.5“ Компьютер iRU Corp 510 15- 2400/4096/500/G210- 512/DVD- RW/W7S/монитор E- Machines E220HQVB21.5“ Компьютер iRU Corp 510 15-2400/4096/500/G210- 512/DVD- RW/W7S/монитор E- Machines E220HQVB21.5“ Сканер Plustek OpticPro A320 Учебная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и самостоятельной работы № 118 (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д.3, корп. 2)	Лазерный принтер SAMSUNGML-2850D Доска интеракт. HitachiStarBoard в комплекте со стойкой Доска белая офисная магнит «Proff» Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD- RW Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD- RW Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD- RW Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD- RW Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD- RW Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD- RW	Adobe Reader XI – бесплатно ArcGIS 10.4 for Desktop - Акт приема передачи на основе договора №39 а от 18.12.2014 Google Chrome – бесплатно Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г. MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 MapInfo Professional 12.0 - Акт о передаче прав по условиям договора № 26/2014-У от 10.02.14 Microsoft Visual Studio Enterprise 2015 - Акт предоставления прав № Tr035055 от 19.06.2017 Mozilla Firefox 46.0.1 (x86 ru) – бесплатно

	RW Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD- RW Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD- RW Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD- RW Учебная мебель	Notepad++ - бесплатно OpenOffice – бесплатно QGIS 2.16.2 Nidebo – бесплатно WinDjView 2.1 – бесплатно НДС-ЭКОЛОГ - Акт предоставления прав Tr063036 от 11.11.2014 Отходы 3.2 - Акт предоставления прав Tr063036 от 11.11.2014 ПДВ - Эколог - Акт предоставления прав Tr063036 от 11.11.2014 Эко центр. Автотранспортное предприятие - Акт предоставления прав Tr063036 от 11.11.2014 Эко центр. Металлообработка - Акт предоставления прав Tr063036 от 11.11.2014 Эко центр. Пластмассы и полимеры - Акт предоставления прав Tr063036 от 11.11.2014 Эко центр. Сварка - Акт предоставления прав Tr063036 от 11.11.2014 Эколог Шум 2 Стандарт - Акт предоставления прав Tr063036 от 11.11.2014
--	--	---

Х. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины (или модуля)

№ п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины (или модуля)	Описание внесенных изменений	Дата и протокол заседания Утвердившего изменения
1.	IV. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	Переработаны типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенций	Протокол № 7 от 31.05.2023 г. Заседания кафедры физ. географии и экологии

2.	V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы	Внесены новые электронные библиотечные системы	
----	--	--	--