

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
Кафедра экономики предприятия природопользования и учетных систем

Рабочая программа дисциплины

ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

05.03.06 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль):

**Экологические проблемы больших городов, промышленных зон и
полярных областей**

Уровень:

Бакалавриат

Форма обучения

Очная/заочная

Согласовано
Руководитель ОПОП



Алексеев Д.К.

Председатель УМС

 И.И. Палкин

Рекомендована решением

Учебно-методического совета РГГМУ

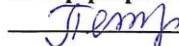
_____ 2021 г., протокол № _____

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

_____ 2021 г., протокол № _____

Зав. кафедрой  Курочкина А.А.

Автор-разработчик:

 Петрова Е.Е.

Санкт-Петербург 2021

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экономика природопользования» является формирование у студентов системного представления о взаимодействии окружающей природной среды и социально-экономической сфер жизни человека, ознакомление с проблемами этого взаимодействия и способами их разрешения; воспитание навыков экологической культуры.

Основные задачи дисциплины «Экономика природопользования»:

- изучение основных понятий, систем экономических знаний о деятельности предприятия природопользования, природоохранной деятельности на микро- и макроуровнях;
- приобретение знаний об эколого-экономических показателях различных сторон деятельности предприятия природопользования, об источниках получения информации для расчетов и сформировать умение практически их рассчитывать;
- формирование теоретических знаний и навыков оценки эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий;
- выявление проблем окружающей среды и способность принимать управленческие решения по рациональному использованию природных ресурсов в рамках концепции устойчивого развития.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экономика природопользования» относится к части дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений, по направлению обучения 05.03.06 – «Экология и природопользование», направленность «Экологические проблемы больших городов, промышленных зон и полярных областей». Шифр дисциплины в рабочем учебном плане Б1.В.14.

Дисциплина «Экономика природопользования» преподается в 7 и 8 семестрах для очной формы обучения и на 5 курсе для заочной формы обучения. Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин «Экономика», «Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды», «Общая и прикладная экология», «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды». Одновременно с дисциплиной «Экономика природопользования» преподаются дисциплины: «Охрана окружающей среды», «Экологический мониторинг», «Техногенные системы и экологический риск», «Экологический менеджмент». Дисциплина «Экономика природопользования» служит основой для подготовки к процедуре защиты и защиты ВКР.

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:
ПК-5, ПК-7.

Таблица 1.

Профессиональные компетенции		
Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения
ПК-5 Способен проводить мероприятия по повышению качества и эффективности работ в области охраны окружающей среды	ПК-5.1 Обосновывает и рекомендует к применению в организации малоотходные и безотходные технологии	<i>Знать:</i> - основы построения, расчета и анализа показателей эффективности малоотходных и безотходных технологий; <i>Уметь:</i> - анализировать и обосновывать расчеты по применению в организации малоотходных и

		безотходных технологий; <i>Владеть:</i> -методологией исследования рисков и последствий принятия управленческих решений в природоохранной деятельности.
	ПК-5.2 Выполняет анализ экономической эффективности внедрения новых природоохранных технологий	<i>Знать:</i> — основные критерии социально-экономической эффективности внедрения новых природоохранных технологий; <i>Уметь:</i> -применять теоретические знания в практике сбора и расчета показателей, характеризующих эффективность внедрения новых природоохранных технологий; <i>Владеть:</i> — современными методиками расчета и анализа показателей, отражающих экономическую эффективность внедрения новых природоохранных технологий.
	ПК-5.3 Решает задачи, связанные с управлением качеством окружающей среды при проведении природоохранных мероприятий	<i>Знать:</i> - основные задачи в заданной проблемной области управления качеством окружающей среды при проведении природоохранных мероприятий; <i>Уметь:</i> - использовать источники экономической, социальной, управленческой информации при расчетах эффективности и проведении природоохранных мероприятий; <i>Владеть:</i> - способностью решать задачи, связанные с управлением качеством окружающей среды.

Таблица 2.

Профессиональные компетенции

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения
ПК-7 Способен выполнять эколого-экономическое сопровождение природоохранной деятельности на предприятии	ПК-7.1 Определяет платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду и для обоснования ее снижения	<i>Знать:</i> - методы расчетов платы за негативное воздействие на окружающую среду; <i>Уметь:</i> - выполнять необходимые расчеты платы за негативное воздействие на окружающую среду, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми стандартами; <i>Владеть:</i> - основными инструментальными средствами обработки экономических данных при исчислении платы за негативное воздействие на окружающую среду.
	ПК-7.2 Рассчитывает плату за негативное воздействие на окружающую среду и размер экологического сбора	<i>Знать:</i> - нормативные правовые документы в области негативного воздействия на окружающую среду; <i>Уметь:</i> - применять теоретические знания в практике сбора и расчета показателей платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора; <i>Владеть:</i> - современными методиками расчета и анализа платы за негативное воздействие на окружающую среду.
	ПК-7.3 Осуществляет подготовку документов в области природоохранной деятельности	<i>Знать:</i> - нормативные правовые документы в природоохранной области; <i>Уметь:</i> - осуществлять подготовку документов в области природоохранной деятельности; <i>Владеть:</i>

		- современными методами сбора, обработки и анализа экономических, экологических, нормативно-правовых и социальных данных для подготовки документов в области природоохранной деятельности.
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часов.

Таблица 3.

Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах

Объём дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Объем дисциплины	180	Не предусмотрен	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	70	-	20
в том числе:	-	-	-
лекции	28	-	8
занятия семинарского типа:			
практические занятия	42	-	12
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	110	-	160
в том числе:	-	-	-
контрольная работа	-	-	-
Вид промежуточной аттестации	зачет/экзамен	-	экзамен

4.2. Структура дисциплины

Таблица 4.

Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			Лекции	Практич. занятия	Самост. работа			
1	Микро и макроэкономика окружающей среды	7	2	4	8	собеседование, дискуссия	ПК-5, ПК-7.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3.
2	Ресурсы, окружающая среда и экономическое развитие	7	2	4	8	доклад-презентация, собеседование, дискуссия	ПК-5, ПК-7.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3.
3	Теория экстерналийных издержек окружающей среды	7	2	4	8	расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия	ПК-5, ПК-7.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3.
4	Распределение ресурсов во времени	7	2	4	8	доклад-презентация, собеседование, дискуссия	ПК-5, ПК-7.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3.
5	Ресурсы общей собственности и общественные блага	7	2	4	8	доклад-презентация, собеседование, дискуссия	ПК-5, ПК-7.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3.
6	Экономическая оценка	7	2	2	8	расчетно-графическая	ПК-5, ПК-7.	ПК-5.1, ПК-5.2,

	окружающей среды					скаяра- бота, до- клад- презен- тация, собеседо- вание, дискуссия		ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3.
7	Экологическаяэкон омика: основныепонятия	7	2	2	8	доклад- презен- тация, собеседо- вание, дискуссия	ПК-5, ПК-7.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3.
8	Учет национального дохода и состояния окружающей среды	8	2	2	6	расчетно- графиче- скаяра- бота, до- клад- презен- тация, собеседо- вание, дискус- сия	ПК-5, ПК-7.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3.
9	Экономическая теория использования невозобновимых ресурсов	8	2	2	6	доклад- презен- тация, собеседо- вание, дискуссия	ПК-5, ПК-7.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3.
1 0	Энергия и экономические системы. Экономика альтернативных источников энергии. Энергетическаяпол итика	8	2	2	6	доклад- презен- тация, собеседо- вание, дискуссия	ПК-5, ПК-7.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3.
1 1	Принципыуправлен иявозобновляемым иресурсами	8	2	2	6	доклад- презен- тация, собеседо- вание, дискуссия	ПК-5, ПК-7.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3.
1 2	Управление экосистемами: лесные и водные системы	8	2	2	6	расчетно- графиче- скаяра- бота, собеседо-	ПК-5, ПК-7.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2,

						вание, дискус- сия		ПК-7.3.
1 3	Экономика контроля над загрязнением	8	2	2	6	расчетно- графиче- ская ра- бота, собеседо- вание, дискуссия	ПК-5, ПК-7.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3.
1 4	Промышленная экологическая	8	2	2	6	расчетно- графиче- ская ра- бота, собеседо- вание, дискуссия	ПК-5, ПК-7.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3.
1 5	Экономический анализ изменения климата: стратегии	8	0	2	6	расчетно- графиче- ская ра- бота, собеседо- вание, дискуссия	ПК-5, ПК-7.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3.
1 6	Моделирование сложных эколого-экономических систем и принцип максимума производства энтропии	8	0	2	6	собеседо- вание, дискуссия	ПК-5, ПК-7.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3.
	ИТОГО	8	28	42	110			

Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения не предусмотрена

Таблица 5.

Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Курс	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная раб ота студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			Лекции	Практич. занятия	Самост. работа			
1	Микро и макроэкономика	5	2	2	10	собеседование,	ПК-5, ПК-7.	ПК-5.1, ПК-5.2,

	окружающей среды					дискуссия		ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3.
2	Ресурсы, окружающая среда и экономическое развитие	5	2	2	10	доклад- презен- тация, собеседо- вание, дискуссия	ПК-5, ПК-7.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3.
3	Теория экстернальных издержек окружающей среды	5	2	2	10	расчетно- графиче- ская ра- бота, до- клад- презен- тация, собеседо- вание, дискуссия	ПК-5, ПК-7.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3.
4	Распределение ресурсов во времени	5	2	2	10	доклад- презен- тация, собеседо- вание, дискуссия	ПК-5, ПК-7.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3.
5	Ресурсы общей собственности и общественные блага	5	0	2	10	доклад- презен- тация, собеседо- вание, дискуссия	ПК-5, ПК-7.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3.
6	Экономическая оценка окружающей среды	5	0	2	10	рас-четно- графиче- ская ра- бота, до- клад- презен- тация, собеседо- вание, дискуссия	ПК-5, ПК-7.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3.
7	Экологическая экон- омика: основные понятия	5	0	0	10	доклад- презен- тация, собеседо- вание, дискуссия	ПК-5, ПК-7.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3.
8	Учет национального	5	0	0	10	расчетно- графиче-	ПК-5, ПК-7.	ПК-5.1, ПК-5.2,

	дохода и состояния окружающей среды					скаяра-бота, доклад-презентация, собеседование, дискуссия		ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3.
9	Экономическая теория использования невозобновимых ресурсов	5	0	0	10	доклад-презентация, собеседование, дискуссия	ПК-5, ПК-7.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3.
10	Энергия и экономические системы. Экономика альтернативных источников энергии. Энергетическая политика	5	0	0	10	доклад-презентация, собеседование, дискуссия	ПК-5, ПК-7.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3.
11	Принципы управления возобновляемыми ресурсами	5	0	0	10	доклад-презентация, собеседование, дискуссия	ПК-5, ПК-7.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3.
12	Управление экосистемами: лесные и водные системы	5	0	0	10	расчетно-графическая работа, собеседование, дискуссия	ПК-5, ПК-7.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3.
13	Экономика контроля над загрязнением	5	0	0	10	расчетно-графическая работа, собеседование, дискуссия	ПК-5, ПК-7.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3.
14	Промышленная экология	5	0	0	10	расчетно-графическая работа, собеседование,	ПК-5, ПК-7.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3.

						дискуссия		
1 5	Экономический анализ изменения климата: стратегии	5	0	0	10	расчетно-графическая работа, собеседование, дискуссия	ПК-5, ПК-7.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3.
1 6	Моделирование сложных эколого-экономических систем и принцип максимума производства энтропии	5	0	0	10	собеседование, дискуссия	ПК-5, ПК-7.	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3.
	ИТОГО	5	8	12	160			

4.3. Содержание разделов/тем дисциплины

Раздел 1. Микро и макроэкономика окружающей среды

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

Раздел 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 против стандартных взглядов на экономический рост. Население и устойчивое развитие. Сельское хозяйство и устойчивое развитие. Энергия и устойчивое развитие. Устойчивое управление природными ресурсами.

Раздел 3. Теория экстерналий издержек окружающей среды

Экономический анализ окружающей среды. Теория экстерналий издержек окружающей среды. Экстерналии затраты и выгоды. Учет затрат на окружающую среду. Интернализация экстерналий затрат. Экстерналии выгоды. Интернализация экстерналий выгоды. Анализ экстерналий издержек с точки зрения общественного благосостояния. Анализ общественного благосостояния без экстерналий издержек. Анализ общественного благосостояния с учетом экстерналий издержек. Оптимальное загрязнение. Пигувианский налог. Теорема Коуза. Применение теоремы Коуза. Ограничения теоремы Коуза. Эффект «безбилетника». Блокирующий эффект. Общественный выбор против частного выбора. Теорема Коуза и справедливость.

Раздел 4. 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.

Раздел 5. 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.

Раздел 6. 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. Выводы: насколько полезен анализ затрат и результатов? Альтернатива позиционного анализа.

Раздел 7. Экологическая экономика: основные понятия

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.

Раздел 8. 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.

Раздел 9. Экономическая теория использования невозобновляемых ресурсов

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.

Раздел 10. Энергия и экономические системы. Экономика альтернативных источников энергии. Энергетическая политика

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.

Раздел 11. Принципы управления возобновляемыми ресурсами

Принципы управления возобновляемыми ресурсами. Экологический и экономический анализ рыбного промысла. Экономический анализ на основе биологических принципов. Экономика рыбного промысла на практике. Методы устойчивого управления рыбным хозяйством. Проблемы со стороны спроса: изменение характера потребления. Аквакультура: новые решения, новые проблемы.

Раздел 12. Управление экосистемами: лесные и водные системы

Экономика лесопользования. Обезлесение и биологическое разнообразие. Экономическое и демографическое давление на леса. Стратегия устойчивого лесопользования. Плоскость предложения: права собственности и политика ценообразования. Плоскость спроса: изменение характера потребления. Водные ресурсы: истощение и возобновление. Увеличение предложения: водоносные слои и плотины. Спрос: как можно больше воды? Стратегии устойчивого управления водными ресурсами. Итог: согласование экономических и экологических принципов.

Раздел 13. Экономика контроля над загрязнениями

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.

Раздел 14. 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.

Раздел 15. Экономика изменения климата. Стратегии реагирования

Глобальное изменение климата. Причины и последствия изменения климата. Тенденции и прогнозы изменения температуры. Экономический анализ изменения климата. Анализ затрат и результатов. Анализ долгосрочных последствий для окружающей среды. Стратегии реагирования на изменение климата. Возможная мера: углеродный налог. Возможная мера: торговля разрешениями на выбросы. Экономика торговли разрешениями на углеродные выбросы. Возможная мера: субсидии, стандарты, НИР и ОКР и передача технологий.

Раздел 16. Моделирование сложных эколого-экономических систем и принцип максимума производства энтропии

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. Общие тенденции в состоянии окружающей среды. Понятие энтропии. Энтропия и экономический процесс, переопределение понятий эффективности и устойчивости. Эффективность и устойчивость. Преобразование доступных ресурсов в недоступные ресурсы. Открытые неравновесные системы. Принцип максимума производства энтропии и самоорганизующейся критичности в неравновесных системах с использованием методов теории информации. Примеры использования принципа МПЭ при моделировании сложных систем: модификации системы национальных счетов.

4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 6.

Содержание практических занятий для очной формы обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов практической подготовки
1	Микро и макроэкономика окружающей среды	Провалы рынка и деградация окружающей среды.	4	-
2	Ресурсы, окружающая	Глобальные экологические проблемы. Современный экономический рост.	4	-

	среда и экономическое развитие	Концепция устойчивого развития. Индикаторы устойчивого развития		
3	Теория экстерналий издержек окружающей среды	Интернализация и анализ экстерналий издержек Экономический оптимум загрязнения окружающей среды. Оптимальный уровень загрязнения. Экстерналии и рыночные решения. Теорема Коуза.	4	-
4	Распределение ресурсов во времени	Сопоставление настоящего и будущего: ставка дисконтирования	4	-
5	Ресурсы общей собственности и общественные блага	Балтийское море: механизм управления ресурсами общей собственности	4	-
6	Экономическая оценка окружающей среды	Организация природного заповедника – опыт обоснования инвестиций на базе условно-опросного метода	2	-
7	Экологическая экономика: основные понятия	Проблемы макроэкономического масштаба. Определение связи между экономическими и экологическими системами	2	-
8	Учет национального дохода и состояния окружающей среды	Применение системы учета факторов природной среды и ресурсов	2	-
9	Экономическая теория использования невозобновимых ресурсов	Интернализация издержек окружающей среды при добыче полезных ископаемых	2	-
10	Энергия и экономические системы. Экономика альтернативных источников энергии. Энергетическая политика	Модели энергопотребления. Экономика альтернативных источников энергии. Центральная роль цен на энергоресурсы. Энергетическая политика.	2	-

11	Принципы управления возобновляемыми ресурсами	Методы устойчивого управления рыбным хозяйством	2	-
12	Управление экосистемам и: лесные и водные системы	Стратегии устойчивого лесопользования и управления водными ресурсами	2	-
13	Экономика контроля над загрязнением и	Экономическая оценка ущерба от загрязнения. Управление отходами: опыт развитых стран	2	-
14	Промышленная экология	Экологические издержки производства	2	-
15	Экономический анализ изменения климата: стратегии	Глобальное изменение климата: апокалипсис или просто приятный климат? Киотский протокол.	2	-
16	Моделирование сложных эколого-экономических систем и принцип максимума производства энтропии	Экономическое и экологическое моделирование. Общие тенденции в состоянии окружающей среды. Преобразование доступных ресурсов в недоступные ресурсы.	2	-

Практические занятия для очно-заочной формы обучения не предусмотрены

Таблица 7.

Содержание практических занятий для заочной формы обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов практической подготовки
1	Микро и макроэкономика окружающей среды	Провалы рынка и деградация окружающей среды.	2	-
2	Ресурсы, окружающая среда и экономическое развитие	Глобальные экологические проблемы. Современный экономический рост. Концепция устойчивого развития. Индикаторы устойчивого развития	2	-

3	Теория экстерналий издержек окружающей среды	Интернализация и анализ экстерналий издержек Экономический оптимум загрязнения окружающей среды. Оптимальный уровень загрязнения. Экстерналии и рыночные решения. Теорема Коуза.	2	-
4	Распределение ресурсов во времени	Сопоставление настоящего и будущего: ставка дисконтирования	2	-
5	Ресурсы общей собственности и общественные блага	Балтийское море: механизм управления ресурсами общей собственности	2	-
6	Экономическая оценка окружающей среды	Организация природного заповедника – опыт обоснования инвестиций на базе условно-опросного метода	2	-
7	Экологическая экономика: основные понятия	Проблемы макроэкономического масштаба. Определение связи между экономическими и экологическими системами	0	-
8	Учет национального дохода и состояния окружающей среды	Применение системы учета факторов природной среды и ресурсов	0	-
9	Экономическая теория использования невозобновляемых ресурсов	Интернализация издержек окружающей среды при добыче полезных ископаемых	0	-
10	Энергия и экономические системы. Экономика альтернативных источников энергии. Энергетическая политика	Модели энергопотребления. Экономика альтернативных источников энергии. Центральная роль цен на энергоресурсы. Энергетическая политика.	0	-
11	Принципы управления возобновляемыми ресурсами	Методы устойчивого управления рыбным хозяйством	0	-

	мыми ресурсами			
12	Управление экосистемами: лесные и водные системы	Стратегии устойчивого лесопользования и управления водными ресурсами	0	-
13	Экономика контроля над загрязнением и	Экономическая оценка ущерба от загрязнения. Управление отходами: опыт развитых стран	0	-
14	Промышленная экология	Экологические издержки производства	0	-
15	Экономический анализ изменения климата: стратегии	Глобальное изменение климата: апокалипсис или просто приятный климат? Киотский протокол.	0	-
16	Моделирование сложных эколого-экономических систем и принцип максимума производства энтропии	Экономическое и экологическое моделирование. Общие тенденции в состоянии окружающей среды. Преобразование доступных ресурсов в недоступные ресурсы.	0	-

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Нет

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Учет успеваемости обучающегося по дисциплине осуществляется по 100-балльной шкале. Максимальное количество баллов по дисциплине за один семестр – 100:

- максимальное количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля - 70;
- максимальное количество баллов за посещение лекционных занятий - 10;
- максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации - 20;
- максимальное количество дополнительных баллов - 15.

6.1. Текущий контроль

Типовые задания, методика выполнения и критерии оценивания текущего контроля по разделам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

6.2. Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – **экзамен**.

Форма проведения экзамена: письменно по билетам.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

ПК-5.1

1. Использование возобновляемых ресурсов: рыбный промысел
Принципы управления возобновляемыми ресурсами. Экологический и экономический анализ рыбного промысла (Экономический анализ на основе биологических принципов). Экономика рыбного промысла на практике. Методы устойчивого управления рыбным хозяйством
2. Управление экосистемами: лесные и водные системы
Экономика лесопользования. Стратегия устойчивого лесопользования. Водные ресурсы: истощение и возобновление. Стратегии устойчивого управления водными ресурсами
3. Загрязнение: анализ и стратегии реагирования
Экономика контроля над загрязнениями. Меры по борьбе с загрязнениями: нормативы, налоги, разрешения. Выбор стратегии: налоги на загрязнение или торговля разрешениями на выбросы. Кумулятивные и глобальные загрязняющие вещества

ПК-5.2

4. Промышленная экология
Экономический и экологический взгляд на производство. Замыкание циклов: потенциал промышленной экологии. Промышленная экология в глобальном масштабе. Методы продвижения промышленной экологии.
5. Глобальное изменение климата
Причины и последствия изменения климата. Экономический анализ изменения климата. Анализ долгосрочных последствий для окружающей среды. Стратегии реагирования на изменение климата.
6. Рента. Формы образования дифференциальной ренты
7. Моделирование сложных эколого-экономических систем и принцип максимума производства энтропии

ПК-5.3

8. Теория экстерналийных издержек окружающей среды
Экстерналийные затраты и выгоды (Учет затрат на окружающую среду. Интернализация экстерналийных затрат. Интернализация экстерналийных выгод). 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)
9. 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
10. 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)

ПК-7.1

11. Экономическая оценка окружающей среды
Анализ затрат и результатов. 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).
12. 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.

13. 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.

ПК-7.2

14. Значение и перспективы развития кадастров в сфере управления природопользованием.
15. Оценка экологических рисков деятельности предприятия.
16. Оценка эффективности функционирования системы экологического мониторинга.
17. Страхование экологических рисков на примере предприятия природопользования.

ПК-7.3

18. Оценка экономической эффективности экологического предпринимательства.
19. Составление прогнозного экологического баланса развития города.
20. Проблемы и методы оценки природных ресурсов.
21. Оценка экономической эффективности природоохранных мероприятий.
22. Разработка системы экологического менеджмента на предприятии.
23. Разработка и реализация комплексных целевых программ рационального природопользования.
24. Совершенствование рационального использования и охраны воздушных ресурсов.
25. Экономическая оценка уровня экологической опасности систем питьевого водоснабжения
26. Управление экологическими рисками на примере предприятия недропользования.

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 8

Распределение баллов по видам учебной работы

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Посещение лекционных занятий	0–7
Участие в дискуссии, собеседовании	0–7
Выполнение практических работ	0–42
Выступление с докладом	0–21
Промежуточная аттестация	0–23
ИТОГО	0–100

Таблица 9

Распределение дополнительных баллов

Дополнительные баллы (баллы, которые могут быть добавлены до 100)	Баллы
Участие в НИРС*	0–8
ИТОГО	0–8

Минимальное количество баллов для допуска до промежуточной аттестации составляет 50 баллов при условии выполнения всех видов текущего контроля.

Таблица 10

Балльная шкала итоговой оценки на экзамене

Оценка	Баллы
Отлично	85–100
Хорошо	65–84
Удовлетворительно	40–64
Неудовлетворительно	0–39

7. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации ко всем видам аудиторных занятий, а также методические рекомендации по организации самостоятельной работы, в том числе по подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации представлены в Методических рекомендациях для обучающихся по освоению дисциплины «Экономика природопользования».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Экономика природопользования: учеб. пособие/ Н.В. Шмелева. – М.: Изд. Дом МИСиС, 2013. – 110с. Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=374512> (дата обращения 22.04.2021)

2. Основы природопользования: учеб. пособие/ В.В. Рудский, В.И. Стурман. – М.: Логос, 2-е изд., 2020. – 208 с. Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=367492> (дата обращения 22.04.2021)

б) дополнительная литература:

1. Экология природопользования: учеб. пособие/ В.П. Герасименко. – М.: ИНФРА-М, 2021. – 355 с. Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=361273> (дата обращения 22.04.2021)

2. Симонян Л.М. Рациональное природопользование: курс лекций. – М.: МИСиС, 2001. – 90 с. Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=370487> (дата обращения 22.04.2021)

3. Экономика защиты окружающей среды: курс лекций/ Н.В. Шмелева. – М.: Изд. Дом МИСиС, 2011. – 92 с. Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=374493> (дата обращения 22.04.2021)

4. Экономика в сфере безопасности: экономические методы определения эффективности использования природных ресурсов: практикум/ О.О. Зиновьева и др. – М.: Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2018. – 73 с. Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=370480> (дата обращения 22.04.2021)

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Официальные сайты органов государственной власти:

1. Президент Российской Федерации: Официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL: <http://state.kremlin.ru/>

2. Правительство Российской Федерации: Официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gov.ru/index.html>

Информационные ресурсы:

1. СПС Консультант Плюс: Официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/>

2. Федеральный правовой портал «Юридическая Россия»: Официальный сайт. [Электронный ресурс]. <http://window.edu.ru/resource/354/46354>

3. Федеральный образовательный портал — экономика, социология, менеджмент. Официальный сайт. [Электронный ресурс]/URL: <http://ecsocman.edu.ru/>

4. Административно-управленческий портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <http://www.aup.ru/>

8.3. Перечень программного обеспечения

windows7 48130165 21.02.2011 office 2010 49671955 01.02.2012

8.4. Перечень информационных справочных систем

2. СПС Гарант (<http://www.garant.ru/>);

8.5. Перечень профессиональных баз данных

1. Электронно-библиотечная система <https://www.elibrary.ru/>

2. Электронная библиотека ЭБС «Znanium» [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://znanium.com> и др.
3. Электронная библиотека «Юрайт» [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. База данных Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>

9. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики.

Материально-технической базой, необходимой для проведения учебной практики получения первичных навыков научно-исследовательской работы являются объекты практики, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации как большой аудитории, так и в индивидуальном порядке. Рабочие кабинеты и иные помещения, должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно- производственных работ. Объекты практики обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным информационно-образовательным базам данных.

10. Особенности изучения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Дисциплина для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест изучения дисциплины обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для изучения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

11. Возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Дисциплина может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий