

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Экономики предприятий природопользования и учетных систем

Рабочая программа по дисциплине

**ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования программы магистратуры по направлению подготовки

**38.03.01 «Экономика»**

Направленность (профиль):  
**Экономика и управление на предприятии**

Квалификация:  
**Бакалавр**

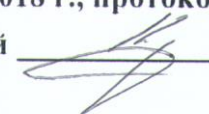
Форма обучения  
**Очная/заочная**

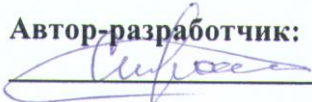
Согласовано  
Руководитель ОПОП  
«Экономика и управление на  
предприятии»

 Курочкина А.А.

Утверждаю  
Председатель УМС  И.И. Палкин  
Рекомендована решением  
Учебно-методического совета  
19 июня 2018 г., протокол № 4

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры  
14 февраля 2018 г., протокол № 8.

Зав. кафедрой  Курочкина А.А.

Автор-разработчик:  
 Строкина В.Ю.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры экономики предприятия природопользования и учетных систем 3 июля 2019 г. протокол №13

Внесены изменения:

1. Изменено место дисциплины в рабочем учебном плане, следовательно, изменен раздел 2 РПД.

2. Изменено количество часов по контактной и самостоятельной работе в рабочем учебном плане, следовательно, изменен раздел 4 и 5.2 РПД.

### 1. Цели 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»:

- Научить обучающихся основным понятиям, системе экономических знаний о деятельности предприятия природопользования, природоохранной деятельности на микро- и макроуровнях;
- Дать знания об эколого-экономических показателях различных сторон деятельности предприятия природопользования, об источниках получения информации для расчетов и сформировать умение практически их рассчитывать;
- Обеспечить формирование теоретических знаний и навыков оценки эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий;
- Научить выявлять проблемы окружающей среды и принимать управленческие решения по рациональному использованию природных ресурсов в рамках концепции устойчивого развития.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экономика природопользования» относится к вариативной части дисциплин по направлению обучения 38.03.01 – Экономика, направленность Экономика и управление на предприятии. Шифр дисциплины в рабочем учебном плане Б1.В.09.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины является освоение компетенций ПК-2, ПК-11 в рамках дисциплин «Макроэкономика», «Микроэкономика».

Дисциплина «Экономика природопользования» преподается в 7,8 семестрах. Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин «Макроэкономика», «Микроэкономика», «Эколого-экономическая деятельность предприятия», а также практики по получению первичных профессиональных умений и навыков. Одновременно с дисциплиной «Экономика природопользования» преподаются дисциплины: «Основы экономики устойчивого развития», «Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности», «Инвестиционный анализ». Дисциплина «Экономика природопользования» служит основой для дисциплин: «Бизнес-планирование», преддипломной практики, подготовки и защиты ВКР.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Код компетенции | Компетенция                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2            | способность на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитывать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов                                                          |
| ПК-11           | способность критически оценить предлагаемые варианты управленческих решений и разработать и обосновать предложения по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий |

В результате освоения компетенций в рамках дисциплины «Экономика природопользования» обучающийся должен:

**Таблица 1 – Результаты обучения**

| Код компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2            | <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные понятия, категории и инструменты экономической теории и экономики природопользования;</li> <li>• основные особенности российской экономики управления качеством окружающей среды, ее институциональную структуру, направления экономической политики государства;</li> <li>• нормативные правовые документы в области охраны окружающей среды;</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять понятийно-категориальный аппарат в профессиональной деятельности;</li> <li>– выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты;</li> <li>– осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;</li> <li>– выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологией эколого-экономического исследования;</li> <li>- современными методиками расчета и анализа эколого-экономических показателей, характеризующих процессы природопользования на микро- и макроуровне;</li> <li>- современными методами сбора, обработки и анализа экономических, экологических, нормативно-правовых и социальных данных;</li> </ul> |
| ПК-11           | <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- социальную значимость своей будущей профессии;</li> <li>- основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макроуровне.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей;</li> <li>- использовать источники экономической, социальной, управленческой информации;</li> <li>- выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке по проблемам экономики и природопользования;</li> <li>- современными техническими средствами и информационными технологиями</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**Таблица 2 - Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания**

| Уровень освоения компетенции | Результат обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Результат обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | ПК-2, способность на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитывать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов                                                                                                                                                                                                                                           | ПК-11, способность критически оценить предлагаемые варианты управленческих решений и разработать и обосновать предложения по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий                                                                                                                                                                                                                            |
| минимальный                  | <u>Знать:</u><br>• основные понятия, категории и инструменты экономической теории и экономики природопользования;<br><u>Уметь:</u><br>– применять понятийно-категориальный аппарат в профессиональной деятельности;<br><u>Владеть:</u><br>– методологией эколого-экономического исследования;                                                                                                                                                      | <u>Знать:</u><br>- социальную значимость своей будущей профессии;<br><u>Уметь:</u><br>- анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социаль-но-экономических показателей;<br><u>Владеть:</u><br>- навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке по проблемам экономики и природопользования;                                         |
| базовый                      | <u>Знать:</u><br>• основные понятия, категории и инструменты экономической теории и экономики природопользования;<br>• основные особенности российской экономики управления качеством окружающей среды, ее институциональную структуру, направления экономической политики государства;<br><u>Уметь:</u><br>– применять понятийно-категориальный аппарат в профессиональной деятельности;<br>– выполнять необходимые для составления экономических | <u>Знать:</u><br>- социальную значимость своей будущей профессии;<br><u>Уметь:</u><br>- анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социаль-но-экономических показателей;<br>- использовать источники экономической, социальной, управленческой информации;<br><u>Владеть:</u><br>- навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке по |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | <p>разделов планов расчеты;<br/> <u>Владеть:</u><br/> — методологией эколого-экономического исследования;<br/> - современными методиками расчета и анализа эколого-экономических показателей, характеризующих процессы природопользования на микро- и макроуровне;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>проблемам экономики и природопользования;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| продвинутый | <p><u>Знать:</u><br/> • основные понятия, категории и инструменты экономической теории и экономики природопользования;<br/> • основные особенности российской экономики управления качеством окружающей среды, ее институциональную структуру, направления экономической политики государства;<br/> • нормативные правовые документы в области охраны окружающей среды;<br/> <u>Уметь:</u><br/> — применять понятийно-категориальный аппарат в профессиональной деятельности;<br/> — выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты;<br/> — осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;<br/> — выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы;<br/> <u>Владеть:</u><br/> — методологией эколого-экономического исследования;</p> | <p><u>Знать:</u><br/> - социальную значимость своей будущей профессии;<br/> - основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макроуровне.<br/> <u>Уметь:</u><br/> - анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей;<br/> - использовать источники экономической, социальной, управленческой информации;<br/> - выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы<br/> <u>Владеть:</u><br/> - навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке по проблемам экономики и природопользования;<br/> современными техническими средствами и информационными технологиями</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными методиками расчета и анализа эколого-экономических показателей, характеризующих процессы природопользования на микро- и макроуровне;</li> <li>- современными методами сбора, обработки и анализа экономических, экологических, нормативно-правовых и социальных данных;</li> </ul> |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

*Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий  
в академических часах)*

| Объём дисциплины                                                                                     | Всего часов           |                             |                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|------------------------|
|                                                                                                      | Очная форма обучения  | Очно-заочная форма обучения | Заочная форма обучения |
| <b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>                                                                 | <b>288</b>            | <b>-</b>                    | <b>288</b>             |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:</b> | <b>112</b>            | <b>-</b>                    | <b>32</b>              |
| в том числе:                                                                                         |                       |                             |                        |
| лекции                                                                                               | 56                    | -                           | 16                     |
| практические занятия                                                                                 | 56                    | -                           | 16                     |
| семинарские занятия                                                                                  | -                     | -                           | -                      |
| <b>Самостоятельная работа (СРС) – всего:</b>                                                         | <b>176</b>            | <b>-</b>                    | <b>256</b>             |
| в том числе:                                                                                         |                       |                             |                        |
| курсовая работа                                                                                      | +                     | -                           | +                      |
| контрольная работа                                                                                   | -                     | -                           |                        |
| <b>Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)</b>                                                  | <b>Зачет, экзамен</b> | <b>-</b>                    | <b>Экзамен</b>         |

#### 4.1. Структура дисциплины

##### Очная форма обучения

| № п/п | Раздел и тема дисциплины                           | Семестр | Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час. |                           |                | Формы текущего контроля успеваемости | Занятия в активной и интерактивной форме, час. | Формируемые компетенции |
|-------|----------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------|--------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------|
|       |                                                    |         | Лекции                                                             | Семинар Лаборат. Практич. | Самост. работа |                                      |                                                |                         |
| 1     | Микро и макроэкономика окружающей среды            | 7       | 4                                                                  | 4                         | 12             | собеседование, дискуссия             |                                                | ПК-2<br>ПК-11           |
| 2     | Ресурсы, окружающая среда и экономическое развитие | 7       | 4                                                                  | 4                         | 12             | доклад-презентация, собеседование,   | Доклад-презентация<br>4                        | ПК-2<br>ПК-11           |



|   |                                                        |   |   |   |    |                                                                           |                         |               |
|---|--------------------------------------------------------|---|---|---|----|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------|
|   |                                                        |   |   |   |    | дискуссия                                                                 |                         |               |
| 3 | Теория экстерналийных издержек окружающей среды        | 7 | 4 | 4 | 12 | расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия | Доклад-презентация<br>2 | ПК-2<br>ПК-11 |
| 4 | Распределение ресурсов во времени                      | 7 | 4 | 4 | 12 | доклад-презентация, собеседование, дискуссия                              | Доклад-презентация<br>2 | ПК-2<br>ПК-11 |
| 5 | Ресурсы общей собственности и общественные блага       | 7 | 4 | 4 | 10 | доклад-презентация, собеседование, дискуссия                              | Доклад-презентация<br>2 | ПК-2<br>ПК-11 |
| 6 | Экономическая оценка окружающей среды                  | 7 | 4 | 4 | 10 | расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия | Доклад-презентация<br>2 | ПК-2<br>ПК-11 |
| 7 | Экологическая экономика: основные понятия              | 7 | 2 | 2 | 10 | доклад-презентация, собеседование, дискуссия                              | Доклад-презентация<br>2 | ПК-2<br>ПК-11 |
| 8 | Учет национального дохода и состояния окружающей среды | 7 | 2 | 2 | 10 | расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия | Доклад-презентация<br>2 | ПК-2<br>ПК-11 |

|    |                                                                                                       |   |    |    |    |                                                       |                         |               |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----|----|-------------------------------------------------------|-------------------------|---------------|
|    | Итого за 7 семестр                                                                                    |   | 28 | 28 | 88 | зачет                                                 | 16                      |               |
| 9  | Экономическая теория использования невозобновимых ресурсов                                            | 8 | 4  | 4  | 12 | доклад-презентация, собеседование, дискуссия          | Доклад-презентация<br>2 | ПК-2<br>ПК-11 |
| 10 | Энергия и экономические системы. Экономика альтернативных источников энергии. Энергетическая политика | 8 | 4  | 4  | 12 | доклад-презентация, собеседование, дискуссия          | Доклад-презентация<br>2 | ПК-2<br>ПК-11 |
| 11 | Принципы управления возобновляемыми ресурсами                                                         | 8 | 4  | 4  | 12 | доклад-презентация, собеседование, дискуссия          | Доклад-презентация<br>2 | ПК-2<br>ПК-11 |
| 12 | Управление экосистемами: лесные и водные системы                                                      | 8 | 4  | 4  | 12 | расчетно-графическая работа, собеседование, дискуссия | 2 Лекция - визуализация | ПК-2<br>ПК-11 |
| 13 | Экономика контроля над загрязнениями                                                                  | 8 | 4  | 4  | 10 | расчетно-графическая работа, собеседование, дискуссия |                         | ПК-2<br>ПК-11 |
| 14 | Промышленная экология                                                                                 | 8 | 4  | 4  | 10 | расчетно-графическая работа, собеседование, дискуссия | 2 Лекция - визуализация | ПК-2<br>ПК-11 |
| 15 | Экономический анализ изменения климата: стратегии                                                     | 8 | 4  | 2  | 10 | расчетно-графическая работа, собеседование, дискуссия | Лекция - визуализация   | ПК-2<br>ПК-11 |
| 16 | Моделирование                                                                                         | 8 | 2  | 2  | 10 | собеседо-                                             | 2 Лекция -              | ПК-2          |

|  |                                                                                |             |    |    |     |                  |              |       |
|--|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|----|-----|------------------|--------------|-------|
|  | сложных эколого-экономических систем и принцип максимума производства энтропии |             |    |    |     | вание, дискуссия | визуализация | ПК-11 |
|  | Итого за 8 семестр                                                             |             | 28 | 28 | 88  | ЭКЗАМЕН          |              |       |
|  | <b>ИТОГО</b>                                                                   | <b>7, 8</b> | 56 | 56 | 176 |                  | 29           |       |

**Очно-заочная форма обучения не осуществляется**

**Заочная форма обучения**

| № п/п | Раздел и тема дисциплины                           | Курс | Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час. |                            |                | Формы текущего контроля успеваемости                                      | Занятия в активной и интерактивной форме, час. | Формируемые компетенции |
|-------|----------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------|
|       |                                                    |      | Лекции                                                             | Семинар. Лаборат. Практич. | Самост. работа |                                                                           |                                                |                         |
| 1     | Микро и макроэкономика окружающей среды            | 4    | 2                                                                  | 0                          | 16             | собеседование, дискуссия                                                  |                                                | ПК-2<br>ПК-11           |
| 2     | Ресурсы, окружающая среда и экономическое развитие | 4    | 0                                                                  | 2                          | 16             | доклад-презентация, собеседование, дискуссия                              |                                                | ПК-2<br>ПК-11           |
| 3     | Теория экстерналийных издержек окружающей среды    | 4    | 2                                                                  | 0                          | 16             | расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия |                                                | ПК-2<br>ПК-11           |
| 4     | Распределение ресурсов во времени                  | 4    | 0                                                                  | 2                          | 16             | доклад-презентация, собеседование, дискуссия                              | Доклад-презентация<br>2                        | ПК-2<br>ПК-11           |
| 5     | Ресурсы общей                                      | 4    | 2                                                                  | 0                          | 16             | доклад-                                                                   |                                                | ПК-2                    |

|    |                                                                                                       |   |   |   |    |                                                                           |                         |               |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|----|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------|
|    | собственности и общественные блага                                                                    |   |   |   |    | презентация, собеседование, дискуссия                                     |                         | ПК-11         |
| 6  | Экономическая оценка окружающей среды                                                                 | 4 | 0 | 2 | 16 | расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия | Доклад-презентация<br>2 | ПК-2<br>ПК-11 |
| 7  | Экологическая экономика: основные понятия                                                             | 4 | 2 | 0 | 16 | доклад-презентация, собеседование, дискуссия                              |                         | ПК-2<br>ПК-11 |
| 8  | Учет национального дохода и состояния окружающей среды                                                | 4 | 0 | 2 | 16 | расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия |                         | ПК-2<br>ПК-11 |
| 9  | Экономическая теория использования невозобновимых ресурсов                                            | 4 | 2 | 0 | 16 | доклад-презентация, собеседование, дискуссия                              | 2 лекция-визуализация   | ПК-2<br>ПК-11 |
| 10 | Энергия и экономические системы. Экономика альтернативных источников энергии. Энергетическая политика | 4 | 0 | 2 | 16 | доклад-презентация, собеседование, дискуссия                              |                         | ПК-2<br>ПК-11 |
| 11 | Принципы управления возобновляемыми                                                                   | 4 | 2 | 0 | 16 | доклад-презентация,                                                       |                         | ПК-2<br>ПК-11 |

|    |                                                                                                                 |          |           |           |            |                                                                                      |                             |               |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|-----------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------|
|    | ресурсами                                                                                                       |          |           |           |            | собесе-<br>дование,<br>дискус-<br>ссия                                               |                             |               |
| 12 | Управление<br>экосистемами:<br>лесные и водные<br>системы                                                       | 4        | 0         | 2         | 16         | расчетно-<br>графиче-<br>ская ра-<br>бота,<br>собесе-<br>дование,<br>дискус-<br>ссия |                             | ПК-2<br>ПК-11 |
| 13 | Экономика<br>контроля над<br>загрязнениями                                                                      | 4        | 0         | 2         | 16         | расчетно-<br>графиче-<br>ская ра-<br>бота,<br>собесе-<br>дование,<br>дискус-<br>ссия | Доклад-<br>презентация<br>2 | ПК-2<br>ПК-11 |
| 14 | Промышленная<br>экология                                                                                        | 4        | 2         | 0         | 16         | расчетно-<br>графиче-<br>ская ра-<br>бота,<br>собесе-<br>дование,<br>дискус-<br>ссия |                             | ПК-2<br>ПК-11 |
| 15 | Экономический<br>анализ изменения<br>климата: стратегии                                                         | 4        | 0         | 2         | 16         | расчетно-<br>графиче-<br>ская ра-<br>бота,<br>собесе-<br>дование,<br>дискус-<br>ссия | Доклад-<br>презентация<br>2 | ПК-2<br>ПК-11 |
| 16 | Моделирование<br>сложных экологи-<br>экономических<br>систем и принцип<br>максимума<br>производства<br>энтропии | 4        | 2         | 0         | 16         | собесе-<br>дование,<br>дискус-<br>ссия                                               |                             | ПК-2<br>ПК-11 |
|    | <b>ИТОГО</b>                                                                                                    | <b>4</b> | <b>16</b> | <b>16</b> | <b>256</b> | <b>экзамен</b>                                                                       | <b>10</b>                   |               |

## 4.2. Содержание разделов дисциплины

### 4.2.1 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.

#### **4.2.2 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.

#### **4.2.3 Теория экстерналийных издержек окружающей среды**

Экономический анализ окружающей среды. Теория экстерналийных издержек окружающей среды. Экстерналийные затраты и выгоды. Учет затрат на окружающую среду. Интернализация экстерналийных затрат. Экстерналийные выгоды. Интернализация экстерналийных выгод. Анализ экстерналийных издержек с точки зрения общественного благосостояния. Анализ общественного благосостояния без экстерналийных издержек. Анализ общественного благосостояния с учетом экстерналийных 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.

#### **4.2.4 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.

#### **4.2.5 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.

#### **4.2.6 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.

#### **4.2.7 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.

#### **4.2.8 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.

#### **4.2.9 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.

#### **4.2.10 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.

#### **4.2.11 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.

#### **4.2.12 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.

#### **4.2.13 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.

#### **4.2.14 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.

#### **4.2.15 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.

#### **4.2.16 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.

### **4.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание**

| <b>№ п/п</b> | <b>№ раздела дисциплины</b> | <b>Тематика практических занятий</b>         | <b>Форма проведения</b>                                                   | <b>Формируемые компетенции</b> |
|--------------|-----------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1            | 1                           | Провалы рынка и деградация окружающей среды. | расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия | ПК-2<br>ПК-11                  |
| 2            | 2                           | Глобальные экологические проблемы.           | расчетно-                                                                 | ПК-2                           |



|    |    |                                                                                                                                                                                  |                                                                           |               |
|----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------|
|    |    | Современный экономический рост. Концепция устойчивого развития. Индикаторы устойчивого развития                                                                                  | графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия          | ПК-11         |
| 3  | 3  | Интернализация и анализ экстерналий издержек Экономический оптимум загрязнения окружающей среды. Оптимальный уровень загрязнения. Экстерналии и рыночные решения. Теорема Коуза. | расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия | ПК-2<br>ПК-11 |
| 4  | 4  | Сопоставление настоящего и будущего: ставка дисконтирования                                                                                                                      | расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия | ПК-2<br>ПК-11 |
| 5  | 5  | Балтийское море: механизм управления ресурсами общей собственности                                                                                                               | расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия | ПК-2<br>ПК-11 |
| 6  | 6  | Организация природного заповедника – опыт обоснования инвестиций на базе условно-опросного метода                                                                                | расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия | ПК-2<br>ПК-11 |
| 7  | 7  | Проблемы макроэкономического масштаба. Определение связи между экономическими и экологическими системами                                                                         | расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия | ПК-2<br>ПК-11 |
| 8  | 8  | Применение системы учета факторов природной среды и ресурсов                                                                                                                     | расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия | ПК-2<br>ПК-11 |
| 9  | 9  | Интернализация издержек окружающей среды при добыче полезных ископаемых                                                                                                          | расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия | ПК-2<br>ПК-11 |
| 10 | 10 | Модели энергопотребления. Экономика альтернативных источников энергии.                                                                                                           | расчетно-графическая                                                      | ПК-2<br>ПК-11 |

|    |    |                                                                                                                                                     |                                                                           |               |
|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------|
|    |    | Центральная роль цен на энергоресурсы. Энергетическая политика.                                                                                     | работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия                      |               |
| 11 | 11 | Методы устойчивого управления рыбным хозяйством                                                                                                     | расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия | ПК-2<br>ПК-11 |
| 12 | 12 | Стратегии устойчивого лесопользования и управления водными ресурсами                                                                                | расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия | ПК-2<br>ПК-11 |
| 13 | 13 | Экономическая оценка ущерба от загрязнения. Управление отходами: опыт развитых стран                                                                | расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия | ПК-2<br>ПК-11 |
| 14 | 14 | Экологические издержки производства                                                                                                                 | расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия | ПК-2<br>ПК-11 |
| 15 | 15 | Глобальное изменение климата: апокалипсис или просто приятный климат? Киотский протокол.                                                            | расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия | ПК-2<br>ПК-11 |
| 16 | 16 | Экономическое и экологическое моделирование. Общие тенденции в состоянии окружающей среды. Преобразование доступных ресурсов в недоступные ресурсы. | расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия | ПК-2<br>ПК-11 |

**5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов и оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

#### **5.1. Текущий контроль**

Для текущего контроля используются тестовый контроль, расчетно-графические работы, доклад-презентация, дискуссия, собеседование, вопросы к зачету и экзамену.

##### **а) Образцы тестовых заданий текущего контроля**

## 1. Экономика природопользования

А) дисциплина, рассматривающая экономические аспекты рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей природной среды.

Б) дисциплина, рассматривающая экономические аспекты жизнедеятельности человека в современном мире

В) дисциплина, направленная на изучение развития природопользования в экономической среде.

### **Критерии выставления оценки:**

- оценка «зачтено»: 55% правильных ответов на тестовые задания;

- оценка «не зачтено»: менее 55% правильных ответов на тестовые задания.

Тест проводится с ограничением времени на весь тест, время тестирования 15 мин.

Таймер студенту выставлять.

Разрешается вернуться к предыдущему вопросу для исправления.

Студенту разрешается проводить тест одновременно 2 раза (фиксируется последний результат).

В последующие дни тестирование можно проводить по той же схеме, пока студент не получит положительную оценку.

### **б) Примерная тематика докладов-презентаций**

1 Экономика и окружающая среда

2. Экономический анализ окружающей среды

3 Экологическая экономика и учет состояния окружающей среды в системе национальных счетов

4 Энергия и ресурсы

5 Загрязнение: анализ и стратегии реагирования

6 Моделирование сложных эколого-экономических систем и принцип максимума производства энтропии

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично»: тема раскрыта полностью, доклад представлен в виде слайд-презентации, на вопросы даны развернутые ответы;

- оценка «хорошо»: тема раскрыта полностью, доклад представлен в виде слайд-презентации, на вопросы даны краткие ответы;

- оценка «удовлетворительно»: тема раскрыта полностью, доклад представлен в устной форме, на вопросы даны краткие ответы;

- оценка «неудовлетворительно»: тема не раскрыта, доклад представлен в устной форме, на вопросы ответы не даны.

### **в) Примерные задания для расчетно-графических работ**

Расчет экономической эффективности капитальных вложений и долевого участия отраслей при устройстве оросительных систем с использованием производственных сточных вод

Общая постановка задачи. Оросительная система запроектирована для почвенной доочистки производственных сточных вод. Вододателем оросительной системы является предприятие коммунального хозяйства. Сточные воды поступают из очистных сооружений промзоны. Водопотребитель – сельхозпредприятие. В состав системы утилизации входят сооружения очистки производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод, накопления, подачи и распределения сточных вод на полях орошения. Базовый вариант – очистка сточных вод на специализированных сооружениях, прирост заданного объема сельхозпродукции за счет иных (кроме орошения сточными водами) направлений интенсификации сельхозпроизводства. Альтернативный вариант – строительство систем сельскохозяйственного использования сточных вод. Расчет предотвращенного экономического ущерба

(водоохранного эффекта) при использовании сточных вод промзоны на орошение проводить на основе данных по химсоставу воды до и после орошения, количеству снятых загрязнений, предельно-допустимым концентрациям (ПДК) веществ в стоках и величине принятой индексации для водохозяйственного участка. Требуется: 1. Определить предотвращенный экономический ущерб от устройства оросительной системы. 2. Рассчитать абсолютную экономическую эффективность капитальных вложений. 3. Определить расчетные приведенные затраты каждого участника строительства оросительной системы.

Исходные данные:

1. Характеристика загрязнителей сточных вод (представлены в табл. 1).

Таблица 1

| Загрязнитель        | Концентрация загрязнений, содержащихся в сточных водах перед орошением, г/м <sup>3</sup> | Степень почвенной очистки (ПДК) г/м <sup>3</sup> | Кол-во снятых почвой загрязнений м; г/м <sup>3</sup> | Относительная опасность вещества (А), I/ПДК | Приведенная масса годового сброса примесей (А×m) усл.г/м <sup>3</sup> |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Взвешенные вещества | 457                                                                                      | 20                                               | 437                                                  | 0,05                                        | 22                                                                    |
| БПК5                | 530                                                                                      | 3                                                | 527                                                  | 0,33                                        | 174                                                                   |
| ХПК                 | 1840                                                                                     | 6                                                | 1834                                                 | 0,17                                        | 312                                                                   |
| Азот общий          | 59                                                                                       | -                                                | 59                                                   | 7                                           | 413                                                                   |
| Фосфор (P2O5)       | 41                                                                                       | -                                                | 41                                                   | 10                                          | 410                                                                   |
| Нефтепродукты       | 20                                                                                       | 0,05                                             | 19,96                                                | 20                                          | 399                                                                   |
| Итого               |                                                                                          |                                                  |                                                      |                                             | 1730                                                                  |

2. Расчетный удельный объем ущерба от сбросов загрязняющих веществ в водные объекты  $K = 443,5$  руб/усл.т. (в ценах 1990г.)

3. Коэффициент экологической ситуации рассматриваемого района (район Московской области)  $P = 2,28$

4. Объем использованных сточных вод на орошение  $V = 1,5$  млн.м<sup>3</sup>

5. Капитальные вложения по базовому варианту  $K\delta(c) = 3400$  тыс.руб.

6. Эксплуатационные затраты по базовому варианту  $C\delta(c) = 520$  тыс.руб.

7. Капитальные вложения на прирост сельхозпродукции при базовом варианте  $K\delta(c_x) = 1300$  тыс.руб.

8. Эксплуатационные затраты на прирост сельхозпродукции при базовом варианте  $C\delta(c_x) = 80$  тыс.руб.

9. Капитальные вложения на строительство предлагаемой оросительной системы  $K_n(c) = 1700$  тыс.руб.

10. Эксплуатационные затраты по предлагаемой оросительной системе  $C_n(c) = 1300$  тыс.руб.

11. Капитальные вложения на сельскохозяйственные поля орошения  $K_n(zp) = 1500$  тыс.руб

12. Эксплуатационные затраты по сельскохозяйственным полям орошения  $C_n(zp) = 9$  тыс.руб.

13. Прирост стоимости годового дополнительного чистого дохода продукции  $СЧП = 123$  тыс.руб.

#### Критерии выставления оценки:

- оценка «отлично»: задача решена полностью, дан развернутый план мероприятий организации;

- оценка «хорошо»: задача решена полностью, дан краткий план мероприятий организации;
- оценка «удовлетворительно»: задача решена полностью, но допущены неточности, дан краткий план мероприятий организации;
- оценка «неудовлетворительно»: задача не решена.

#### **г) Примерные темы дискуссий**

1. Обязательно ли экономический рост и серьезная политика в области окружающей среды вступают в конфликт? Определите некоторые области, в которых необходимо сделать выбор между экономическим ростом и сохранением окружающей среды.
2. Можно ли повесить ценник на ресурсы окружающей среды? Как? Определите конкретные ситуации оценки стоимости окружающей среды, с которыми вы знакомы или читали.
3. Что общего между принципами экологического и экономического кругооборота? Чем они отличаются? Приведите конкретный пример в области сельского хозяйства, водного хозяйства и энергетики.

#### **Критерии оценки**

- оценка «отлично»: тема раскрыта полностью, доклад представлен в виде слайд-презентации, на вопросы даны развернутые ответы;
- оценка «хорошо»: тема раскрыта полностью, доклад представлен в виде слайд-презентации, на вопросы даны краткие ответы;
- оценка «удовлетворительно»: тема раскрыта полностью, доклад представлен в устной форме, на вопросы даны краткие ответы;
- оценка «неудовлетворительно»: тема не раскрыта, доклад представлен в устной форме, на вопросы ответы не даны.

#### **д) Примерные темы собеседования**

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

1. Анализ потоков энергии и ресурсов.
2. Анализ затрат и выпуска продукции.
3. Моделирование глобальных и национальных систем.
4. Экономическое и экологическое моделирование.
5. Моделирование индивидуальных процессов.
6. Моделирование сложных систем.
7. Общие тенденции в состоянии окружающей среды.
8. Понятие энтропии. Энтропия и экономический процесс, переопределение понятий эффективности и устойчивости.
9. Эффективность и устойчивость. Преобразование доступных ресурсов в недоступные ресурсы.
10. Открытые неравновесные системы.
11. Принцип максимума производства энтропии и самоорганизующейся критичности в неравновесных системах с использованием методов теории информации.
12. Примеры использования принципа МПЭ при моделировании сложных систем: модификации системы национальных счетов.

#### **Критерии выставления оценки:**

- оценка «отлично»: на все вопросы даны развернутые ответы;
- оценка «хорошо»: на один или два вопроса даны краткие ответы, на остальные вопросы даны развернутые ответы;
- оценка «удовлетворительно»: на все вопросы даны краткие ответы, имеются неточности в ответах;

- оценка «неудовлетворительно»: на два и более вопросов даны неправильные ответы.

**е) Примерные темы курсовых работ**

1. Значение и перспективы развития кадастров в сфере управления природопользованием.
2. Оценка экологических рисков деятельности предприятия.
3. Оценка эффективности функционирования системы экологического мониторинга.
4. Страхование экологических рисков на примере предприятия природопользования.
5. Оценка экономической эффективности экологического предпринимательства.
6. Составление прогнозного экологического баланса развития города.
7. Проблемы и методы оценки природных ресурсов.
8. Оценка экономической эффективности природоохранных мероприятий.
9. Разработка системы экологического менеджмента на предприятии.
10. Разработка и реализация комплексных целевых программ рационального природопользования.
11. Совершенствование рационального использования и охраны воздушных ресурсов.
12. Экономическая оценка уровня экологической опасности систем питьевого водоснабжения
13. Управление экологическими рисками на примере предприятия недропользования.

**Критерии выставления оценки:**

качество содержания работы (достижение сформулированной цели и решение задач исследования, полнота раскрытия темы, системность подхода, отражение знаний литературы и различных точек зрения по теме, нормативно-правовых актов, аргументированное обоснование выводов и предложений);

соблюдение графика выполнения курсовой работы;  
актуальность выбранной темы;  
соответствие содержания выбранной теме;  
соответствие содержания глав и параграфов их названию;  
логика, грамотность и стиль изложения;  
наличие практических рекомендаций;  
расчет экономической эффективности предлагаемых мероприятий;  
внешний вид работы и ее оформление, аккуратность;  
соблюдение заданного объема работы;  
наличие хорошо структурированного плана, раскрывающего содержание темы курсовой работы;

наличие сносок и правильность цитирования;  
качество оформления рисунков, схем, таблиц;  
правильность оформления списка использованной литературы;  
достаточность и новизна изученной литературы;  
ответы на вопросы при публичной защите работы.

Курсовая работа, не отвечающая данным критериям, не допускается до защиты.

Оценка «отлично» выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.

Оценка «хорошо» выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении курсовой работы в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них.

Положительная оценка выставляется в ведомость и зачетную книжку. Студент, получивший неудовлетворительную оценку, должен доработать курсовую работу. В этом случае смена темы не допускается.

## 5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

По дисциплине «Экономика природопользования» 176 часов отведены на самостоятельную работу студента очной формы обучения и 256 часов заочной формы обучения. Предусмотрены следующие виды самостоятельных работ: подготовка к докладу-презентации, написание и подготовка к защите курсовой работы, подготовка к тестированию.

| № п/п | № раздела дисциплины | Тематика практических занятий                                                                                                                                            | Форма проведения                                                          | СРС очная форма | СРС заочная форма |
|-------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|
| 1     | 1                    | Провалы рынка и деградация окружающей среды.                                                                                                                             | расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия | 12              | 16                |
| 2     | 2                    | Глобальные экологические проблемы. Современный экономический рост. Концепция устойчивого развития. Индикаторы устойчивого развития                                       | расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия | 12              | 16                |
| 3     | 3                    | Интернализация и анализ экстерналий. Экономический оптимум загрязнения окружающей среды. Оптимальный уровень загрязнения. Экстерналии и рыночные решения. Теорема Коуза. | расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия | 12              | 16                |
| 4     | 4                    | Сопоставление настоящего и будущего: ставка дисконтирования                                                                                                              | расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия | 12              | 16                |
| 5     | 5                    | Балтийское море: механизм управления ресурсами общей                                                                                                                     | расчетно-графическая                                                      | 10              | 16                |

|    |    |                                                                                                                                        |                                                                           |    |    |
|----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----|----|
|    |    | собственности                                                                                                                          | работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия                      |    |    |
| 6  | 6  | Организация природного заповедника – опыт обоснования инвестиций на базе условно-опросного метода                                      | расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия | 10 | 16 |
| 7  | 7  | Проблемы макроэкономического масштаба. Определение связи между экономическими и экологическими системами                               | расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия | 10 | 16 |
| 8  | 8  | Применение системы учета факторов природной среды и ресурсов                                                                           | расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия | 10 | 16 |
| 9  | 9  | Интернализация издержек окружающей среды при добыче полезных ископаемых                                                                | расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия | 12 | 16 |
| 10 | 10 | Модели энергопотребления. Экономика альтернативных источников энергии. Центральная роль цен на энергоресурсы. Энергетическая политика. | расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия | 12 | 16 |
| 11 | 11 | Методы устойчивого управления рыбным хозяйством                                                                                        | расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия | 12 | 16 |
| 12 | 12 | Стратегии устойчивого лесопользования и управления водными ресурсами                                                                   | расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия | 12 | 16 |
| 13 | 13 | Экономическая оценка ущерба от загрязнения. Управление отходами: опыт развитых стран                                                   | расчетно-графическая работа, доклад-                                      | 10 | 16 |



|    |    |                                                                                                                                                     |                                                                           |     |     |
|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
|    |    |                                                                                                                                                     | презентация, собеседование, дискуссия                                     |     |     |
| 14 | 14 | Экологические издержки производства                                                                                                                 | расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия | 10  | 16  |
| 15 | 15 | Глобальное изменение климата: апокалипсис или просто приятный климат? Киотский протокол.                                                            | расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия | 10  | 16  |
| 16 | 16 | Экономическое и экологическое моделирование. Общие тенденции в состоянии окружающей среды. Преобразование доступных ресурсов в недоступные ресурсы. | расчетно-графическая работа, доклад-презентация, собеседование, дискуссия | 10  | 16  |
|    |    |                                                                                                                                                     |                                                                           | 176 | 256 |

Доклады-презентации подготавливаются в рамках указанных тематик на более узкую тему по желанию обучающегося с использованием современных информационно-технологических методов.

#### **Примерная тематика докладов-презентаций**

- 1 Экономика и окружающая среда
2. Экономический анализ окружающей среды
- 3 Экологическая экономика и учет состояния окружающей среды в системе национальных счетов
- 4 Энергия и ресурсы
- 5 Загрязнение: анализ и стратегии реагирования
- 6 Моделирование сложных эколого-экономических систем и принцип максимума производства энтропии

#### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично»: тема раскрыта полностью, доклад представлен в виде слайд-презентации, на вопросы даны развернутые ответы;
- оценка «хорошо»: тема раскрыта полностью, доклад представлен в виде слайд-презентации, на вопросы даны краткие ответы;
- оценка «удовлетворительно»: тема раскрыта полностью, доклад представлен в устной форме, на вопросы даны краткие ответы;
- оценка «неудовлетворительно»: тема не раскрыта, доклад представлен в устной форме, на вопросы ответы не даны.

Контроль выполнения работы руководителем курсовой работы осуществляется в три этапа. На первом этапе студент представляет преподавателю составленный в соответствии с темой план работы, а так же список подобранной литературы. На втором этапе представляет для прочтения оформленный в соответствии с требованиями курсовой проект. Оформление курсовой работы осуществляется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к

студенческим работам. Страницы нумеруются в верхнем левом углу и переплетаются. Объем работы должен оставлять 30-35 листов печатного текста (шрифт Times New Roman, размер 14, междустрочный интервал 1,0). Третий этап предполагает защиту доработанной в соответствии с замечаниями руководителя готовой работы.

#### **Примерные темы курсовых работ**

1. Значение и перспективы развития кадастров в сфере управления природопользованием.
2. Оценка экологических рисков деятельности предприятия.
3. Оценка эффективности функционирования системы экологического мониторинга.
4. Страхование экологических рисков на примере предприятия природопользования.
5. Оценка экономической эффективности экологического предпринимательства.
6. Составление прогнозного экологического баланса развития города.
7. Проблемы и методы оценки природных ресурсов.
8. Оценка экономической эффективности природоохранных мероприятий.
9. Разработка системы экологического менеджмента на предприятии.
10. Разработка и реализация комплексных целевых программ рационального природопользования.
11. Совершенствование рационального использования и охраны воздушных ресурсов.
12. Экономическая оценка уровня экологической опасности систем питьевого водоснабжения
13. Управление экологическими рисками на примере предприятия недропользования.

Для подготовки к тестированию необходимо разобрать, проанализировать, повторить полученный на лекционных и практических занятиях материал.

#### **Образцы тестовых заданий текущего контроля**

1. Экономика природопользования
  - А) дисциплина, рассматривающая экономические аспекты рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей природной среды.
  - Б) дисциплина, рассматривающая экономические аспекты жизнедеятельности человека в современном мире
  - В) дисциплина, направленная на изучение развития природопользования в экономической среде.

### **5.3. Промежуточный контроль: зачет, курсовая работа, экзамен**

#### **Перечень вопросов к зачету**

1. Теория экстернальных издержек окружающей среды  
Экстернальные затраты и выгоды (Учет затрат на окружающую среду. Интернализация экстернальных затрат. Интернализация экстернальных 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)
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
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)

#### 4. 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).

#### 5. 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.

#### 6. 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.

### ***Перечень вопросов к экзамену***

#### 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

#### 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

Критерии выставления экзаменационной оценки:

- оценка «отлично»: полностью раскрыты оба вопроса по билету, даны правильные развернутые ответы на дополнительные вопросы;
- оценка «хорошо»: полностью раскрыты оба вопроса по билету, но были допущены неточности, на дополнительные вопросы даны развернутые ответы;
- оценка «удовлетворительно»: оба вопроса по билету раскрыты, но не в полном объеме,

на дополнительные вопросы даны краткие ответы;

- оценка «неудовлетворительно»: .один или оба вопроса по билету не раскрыты, на дополнительные вопросы ответа не дано.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) основная литература:**

Сердитова Н.Е. Экономика природопользования: эколого-экономический аспект. Учебное пособие - СПб. изд. РГГМУ, 2006 - 345с.

### **б) дополнительная литература:**

Сердитова Н.Е., Белоцерковский А.В. Моделирование сложных эколого-экономических систем и принцип максимума производства энтропии.- СПб.: изд. РГГМУ, 2008, 105 с

### **в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

1. Федеральный образовательный портал — экономика, социология, менеджмент // <http://ecsocman.edu.ru/>

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

3. Пакет офисных программ MS Office, OpenOffice (табличный редактор, текстовый редактор, программа для создания презентаций).

4. Справочная правовая система КонсультантПлюс.

5. Справочная правовая система «ГАРАНТ».

6. Пакет программ «Презентация».

## **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

### *7.1 Методические указания для бакалавров по лекциям*

Напишите конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

Проверьте термины, понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.

Обозначьте вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометьте и попытайтесь найти ответ в рекомендуемой литературе.

Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Ниже можно видеть методические указания, написанные по разделам дисциплины.

### **Раздел 1. Микро и макроэкономика окружающей среды**

*Цель:* дать знания о..., дать представление о...

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**

*Цель:* дать знания о..., дать представление о...

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 экстерналийных издержек окружающей среды**

*Цель:* дать знания о..., дать представление о...

Экономический анализ окружающей среды. Теория экстерналийных издержек окружающей среды. Экстерналийные затраты и выгоды. Учет затрат на окружающую среду. Интернализация экстерналийных затрат. Экстерналийные выгоды. Интернализация экстерналийных выгод. Анализ экстерналийных издержек с точки зрения общественного благосостояния. Анализ общественного благосостояния без экстерналийных издержек. Анализ общественного благосостояния с учетом экстерналийных 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**

*Цель:* дать знания о..., дать представление о...

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**

*Цель:* дать знания о..., дать представление о...

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**

*Цель:* дать знания о..., дать представление о...

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**

*Цель:* дать знания о..., дать представление о...

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**

*Цель:* дать знания о..., дать представление о...

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**

*Цель:* дать знания о..., дать представление о...

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**

*Цель:* дать знания о..., дать представление о...

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**

*Цель:* дать знания о..., дать представление о...

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**

*Цель:* дать знания о..., дать представление о...

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**

*Цель:* дать знания о..., дать представление о...

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**

*Цель:* дать знания о..., дать представление о...

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**

*Цель:* дать знания о..., дать представление о...

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**

*Цель:* дать знания о..., дать представление о...

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.

#### **Примерные темы собеседования**

16 Моделирование сложных эколого-экономических систем и принцип максимума

производства энтропии

1. Анализ потоков энергии и ресурсов.
2. Анализ затрат и выпуска продукции.
3. Моделирование глобальных и национальных систем.
4. Экономическое и экологическое моделирование.
5. Моделирование индивидуальных процессов.
6. Моделирование сложных систем.
7. Общие тенденции в состоянии окружающей среды.
8. Понятие энтропии. Энтропия и экономический процесс, переопределение понятий эффективности и устойчивости.
9. Эффективность и устойчивость. Преобразование доступных ресурсов в недоступные ресурсы.
10. Открытые неравновесные системы.
11. Принцип максимума производства энтропии и самоорганизующейся критичности в неравновесных системах с использованием методов теории информации.
12. Примеры использования принципа МПЭ при моделировании сложных систем: модификации системы национальных счетов.

#### **Критерии выставления оценки:**

- оценка «отлично»: на все вопросы даны развернутые ответы;
- оценка «хорошо»: на один или два вопроса даны краткие ответы, на остальные вопросы даны развернутые ответы;
- оценка «удовлетворительно»: на все вопросы даны краткие ответы, имеются неточности в ответах;
- оценка «неудовлетворительно»: на два и более вопросов даны неправильные ответы.

#### *7.2 Методические указания по проведению практических занятий:*

На практических занятиях реализуется: решение задач, заслушивание и обсуждение докладов студентов, деловая игра, тестовые задания, дискуссии, решение кейс-задачи. Для подготовки к практическим занятиям необходима работа с литературными источниками, приведенными в разделе 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины, работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам.

##### *7.2.1 Методические указания для решения (примерных) задач:*

#### **Примерные задания для расчетно-графических работ**

Расчет экономической эффективности капитальных вложений и долевого участия отраслей при устройстве оросительных систем с использованием производственных сточных вод

Общая постановка задачи. Оросительная система запроектирована для почвенной доочистки производственных сточных вод. Вододателем оросительной системы является предприятие коммунального хозяйства. Сточные воды поступают из очистных сооружений промзоны. Водопотребитель – сельхозпредприятие. В состав системы утилизации входят сооружения очистки производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод, накопления, подачи и распределения сточных вод на полях орошения. Базовый вариант – очистка сточных вод на специализированных сооружениях, прирост заданного объема сельхозпродукции за счет иных (кроме орошения сточными водами) направлений интенсификации сельхозпроизводства. Альтернативный вариант – строительство систем сельскохозяйственного использования сточных вод. Расчет предотвращенного экономического ущерба (водоохранного эффекта) при использовании сточных вод промзоны на орошение проводить



на основе данных по химсоставу воды до и после орошения, количеству снятых загрязнений, предельно-допустимым концентрациям (ПДК) веществ в стоках и величине принятой индексации для водохозяйственного участка. Требуется: 1. Определить предотвращенный экономический ущерб от устройства оросительной системы. 2. Рассчитать абсолютную экономическую эффективность капитальных вложений. 3. Определить расчетные приведенные затраты каждого участника строительства оросительной системы.

Исходные данные:

1. Характеристика загрязнителей сточных вод (представлены в табл. 1).

Таблица 1

| Загрязнитель                            | Концентрация загрязнений, содержащихся в сточных водах перед орошением, г/м <sup>3</sup> | Степень почвенной очистки (ПДК) г/м <sup>3</sup> | Кол-во снятых почвой загрязнений т; г/м <sup>3</sup> | Относительная опасность вещества (А), I/ПДК | Приведенная масса годового сброса примесей (А×т) усл.г/м <sup>3</sup> |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Взвешенные вещества                     | 457                                                                                      | 20                                               | 437                                                  | 0,05                                        | 22                                                                    |
| БПК <sub>5</sub>                        | 530                                                                                      | 3                                                | 527                                                  | 0,33                                        | 174                                                                   |
| ХПК                                     | 1840                                                                                     | 6                                                | 1834                                                 | 0,17                                        | 312                                                                   |
| Азот общий                              | 59                                                                                       | -                                                | 59                                                   | 7                                           | 413                                                                   |
| Фосфор (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) | 41                                                                                       | -                                                | 41                                                   | 10                                          | 410                                                                   |
| Нефтепродукты                           | 20                                                                                       | 0,05                                             | 19,96                                                | 20                                          | 399                                                                   |
| Итого                                   |                                                                                          |                                                  |                                                      |                                             | 1730                                                                  |

2. Расчетный удельный объем ущерба от сбросов загрязняющих веществ в водные объекты  $K = 443,5$  руб/усл.т. (в ценах 1990г.)

3. Коэффициент экологической ситуации рассматриваемого района (район Московской области)  $P = 2,28$

4. Объем использованных сточных вод на орошение  $V = 1,5$  млн.м<sup>3</sup>

5. Капитальные вложения по базовому варианту  $K\delta(c) = 3400$  тыс.руб.

6. Эксплуатационные затраты по базовому варианту  $C\delta(c) = 520$  тыс.руб.

7. Капитальные вложения на прирост сельхозпродукции при базовом варианте  $K\delta(c_x) = 1300$  тыс.руб.

8. Эксплуатационные затраты на прирост сельхозпродукции при базовом варианте  $C\delta(c_x) = 80$  тыс.руб.

9. Капитальные вложения на строительство предлагаемой оросительной системы  $K_n(c) = 1700$  тыс.руб.

10. Эксплуатационные затраты по предлагаемой оросительной системе  $C_n(c) = 1300$  тыс.руб.

11. Капитальные вложения на сельскохозяйственные поля орошения  $K_n(zp) = 1500$  тыс.руб

12. Эксплуатационные затраты по сельскохозяйственным полям орошения  $C_n(zp) = 9$  тыс.руб.

13. Прирост стоимости годового дополнительного чистого дохода продукции  $CЧП = 123$  тыс.руб.

#### Критерии выставления оценки:

- оценка «отлично»: задача решена полностью, дан развернутый план мероприятий организации;
- оценка «хорошо»: задача решена полностью, дан краткий план мероприятий организации;

- оценка «удовлетворительно»: задача решена полностью, но допущены неточности, дан краткий план мероприятий организации;
- оценка «неудовлетворительно»: задача не решена.

### *7.2.2. Методические указания по проведению доклада*

Выбор темы доклада определяется студентами самостоятельно в соответствии с «Перечнем тем докладов» и утверждается преподавателем учебной дисциплины.

*Структура доклада:*

1. Введение;
2. Основная часть
3. Заключение;

Во введении автор должен показать актуальность избранной проблемы, степень ее разработанности и сформулировать те задачи, которые будут решаться в работе. В основной части излагается содержание доклада. Эту часть рекомендуется разделить на 2 - 4 вопроса, раскрывающих сущность проблемы. Увеличивать число вопросов не следует, так как это приведет к их поверхностной разработке или значительному превышению объема реферата. Изложение каждого вопроса надо четко ограничивать с тем, чтобы можно было ясно видеть, где начинается и где кончается их освещение. Третья часть работы – заключение, содержит краткие выводы. В заключении студент также может изложить собственные впечатления и мнения, указать те проблемные вопросы, которые остались невыясненными и заслуживают дополнительного исследования.

*Этапы работы над докладом*

Подготовку доклада целесообразно разделить на 6 следующих этапов:

1. выбор темы;
2. подбор и изучение литературы;
3. составление плана работы;
4. собрание и обработка фактического и практических материалов;
5. оформление раздаточного материала или презентации;
6. выступление с докладом.

Тему доклада следует выбирать из тех разделов учебной дисциплины, которые являются наиболее сложными для понимания или вызывают у студента научный интерес. Написание работы по таким темам поможет студентам более глубоко разобраться в сложных и трудных проблемах изучаемой дисциплины, ликвидировать пробелы, углубить знания по интересующей его проблеме и написать реферат творчески, высказав свое мнение по существу.

После выбора темы необходимо составить список литературы, подобрать ее и изучить. Начинать эту работу следует с исследования перечня рекомендованной литературы. При

составлении библиографического указателя рекомендуется пользоваться источниками библиотеки учебного заведения: библиографическими каталогами, тематическими библиографиями, перечнями статей за год, опубликованных в последнем номере того или иного журнала. При этом главная задача студента - из огромной массы российской и зарубежной экономической литературы отобрать только те книги, журналы и статьи, в которых освещаются вопросы, относящиеся к выбранной теме доклада.

Изучение периодической литературы следует начинать с работ, опубликованных в последние годы и наиболее полно раскрывающих вопросы доклада, а затем уже переходить и к более ранним изданиям. Такая последовательность изучения литературы обусловлена не только глубоким реформированием всех сторон нашей жизни в последнее десятилетие, но и тем, что экономическая наука - наука творческая, она, как и любая другая наука не может стоять на месте, постоянно развивается и обогащается новыми теоретическими положениями, выводами, концепциями.

При изучении литературы рекомендуется делать выписки из книг и статей основных положений, теоретических выводов, определений, доказательств, статистических данных и т. п.

После подбора и изучения литературы студент должен составить тщательно продуманный план доклада, который призван способствовать более полному раскрытию основных ее вопросов. План работы тесно связан с её структурой. Задача студента состоит в том, чтобы определить 3 - 4 вопроса основной ее части, соблюдая их взаимосвязь и последовательность изложения.

Для подготовки доклада нужны не только литературные источники, но и статистические, нормативные материалы, на основе которых можно сделать обоснованные выводы о происходящих процессах и явлениях.

#### *Выступление с докладом*

Время 7-минутного доклада можно распределить следующим образом:

Вступление – не более 1 минуты. Излагаются актуальность выбранной темы.

Основная часть: анализ источников литературы, анализ статистической информации и примеров - 5-6 минут.

Заключение – не более 1-минуты.

*Общая методика формирования пакета демонстрационных слайдов по материалам доклада*

1. Разбейте доклад на ряд логически завершенных, цельных блоков. Воссоздайте логическую структуру доклада. Каждому логическому блоку должно соответствовать не менее одного слайда.

2. Сформулируйте краткой и ясной фразой главный смысл каждого логического блока. Впоследствии эта фраза будет выступать заголовком в соответствующем ему слайде.

3. В тексте доклада для каждого такого логического блока выделите ключевые тезисы, положения или данные. Оптимальным объемом считается 2-5 подобных фраз (соответственно, 10-15 слов).

4. Выпишите из текста доклада, или, в крайнем случае, сформулируйте сами основные выводы доклада.

5. Определите, какое количество демонстрационных слайдов необходимо, какие материалы они должны содержать. Стандартный набор слайдов включает:

- титульную страницу;
- не менее одного информационного слайда на каждый логический блок доклада;
- слайд (возможно несколько) с итогами и выводами доклада. В некоторых случаях потребуются также слайды с промежуточными выводами;
- заключительный слайд.

6. Подготовьте исходные данные для составления графического иллюстративного материала. В большинстве случаев достаточно бывает ограничиться круговыми и столбиковыми диаграммами, графиками. В исключительных случаях оправдано появление на слайдах простых рисунков и фотоматериалов.

7. Определите целесообразность применения и состав мультимедиа-эффектов. В частности, использования анимации для привлечения внимания аудитории к принципиально важным элементам демонстрируемого слайда.

### **Примерная тематика докладов-презентаций**

1 Экономика и окружающая среда

2. Экономический анализ окружающей среды

3 Экологическая экономика и учет состояния окружающей среды в системе национальных счетов

4 Энергия и ресурсы

5 Загрязнение: анализ и стратегии реагирования

6 Моделирование сложных эколого-экономических систем и принцип максимума производства энтропии

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично»: тема раскрыта полностью, доклад представлен в виде слайд-презентации, на вопросы даны развернутые ответы;
- оценка «хорошо»: тема раскрыта полностью, доклад представлен в виде слайд-презентации, на вопросы даны краткие ответы;
- оценка «удовлетворительно»: тема раскрыта полностью, доклад представлен в устной форме, на вопросы даны краткие ответы;
- оценка «неудовлетворительно»: тема не раскрыта, доклад представлен в устной форме, на вопросы ответы не даны.

### *7.2.3 Методические указания по подготовке и проведению дискуссии (собеседования)*

Ознакомьтесь с предлагаемой ситуацией, с проблемой, над решением которой им предстоит работать, самостоятельно на сайте научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU (Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>) выберите 5 источников, изданных в период 2014-2018гг., на заданную тему дискуссии, прочтите, тезисно законспектируйте, осмыслите материал, сформулируйте 5 вопросов на тему дискуссии, акцентируйте и аргументируйте собственную позицию.

### **Примерные темы дискуссий**

1. Обязательно ли экономический рост и серьезная политика в области окружающей среды вступают в конфликт? Определите некоторые области, в которых необходимо сделать выбор между экономическим ростом и сохранением окружающей среды.
2. Можно ли повесить ценник на ресурсы окружающей среды? Как? Определите конкретные ситуации оценки стоимости окружающей среды, с которыми вы знакомы или читали.
3. Что общего между принципами экологического и экономического кругооборота? Чем они отличаются? Приведите конкретный пример в области сельского хозяйства, водного хозяйства и энергетики.

### **Критерии оценки**

- оценка «отлично»: тема раскрыта полностью, доклад представлен в виде слайд-презентации, на вопросы даны развернутые ответы;
- оценка «хорошо»: тема раскрыта полностью, доклад представлен в виде слайд-презентации, на вопросы даны краткие ответы;
- оценка «удовлетворительно»: тема раскрыта полностью, доклад представлен в устной форме, на вопросы даны краткие ответы;
- оценка «неудовлетворительно»: тема не раскрыта, доклад представлен в устной форме, на вопросы ответы не даны.

#### *7.3 Методические указания по проведению промежуточного контроля*

Промежуточный контроль проводится либо в форме тестирования, либо в форме устного опроса по двум теоретическим вопросам.

##### *7.3.1 Методические указания по тестированию*

Тестирование – одна из форм текущего контроля, цель выполняемой работы заключается в осуществлении контроля как знаний студента, для достижения цели сформированы варианты, включающие тестовые задания по разделам дисциплины и расчетные задачи. Примеры тестов представлены в пункте 5.2 настоящей рабочей программы. Подготовку к

тестированию следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме и конспектов лекций прочитанных ранее. Приступать к выполнению работы без изучения основных положений и понятий науки, не следует, так как в этом случае студент, как правило, плохо ориентируется в материале, не может отграничить смежные вопросы и сосредоточить внимание на основных, первостепенных проблемах рассматриваемой темы. Кроме рекомендованной специальной литературы, можно использовать любую дополнительную литературу, которая необходима для верных ответов на тестовые задания.

### **Образцы тестов к зачету:**

#### **Образцы тестовых заданий текущего контроля**

##### **1. Экономика природопользования**

А) дисциплина, рассматривающая экономические аспекты рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей природной среды.

Б) дисциплина, рассматривающая экономические аспекты жизнедеятельности человека в современном мире

В) дисциплина, направленная на изучение развития природопользования в экономической среде.

#### **Критерии выставления оценки:**

- оценка «зачтено»: 55% правильных ответов на тестовые задания;

- оценка «не зачтено»: менее 55% правильных ответов на тестовые задания.

Тест проводится с ограничением времени на весь тест, время тестирования 15 мин. Таймер студенту выставлять.

Разрешается вернуться к предыдущему вопросу для исправления.

Студенту разрешается проводить тест одновременно 2 раза (фиксируется последний результат).

В последующие дни тестирование можно проводить по той же схеме, пока студент не получит положительную оценку.

#### **7.3.2 Методические указания по проведению зачета**

Промежуточный контроль проводится в виде зачета в форме устного опроса по двум теоретическим вопросам

#### **Перечень вопросов к зачету**

##### **1. Теория экстерналий издержек окружающей среды**

Экстерналии затраты и выгоды (Учет затрат на окружающую среду. Интернализация экстерналий затрат. Интернализация экстерналий 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)

##### **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

### 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)

### 4. 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).

### 5. 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.

### 6. 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.

#### **Критерии оценки:**

Оценка «зачтено» ставится на зачете студентам, уровень знаний которых соответствует следующим требованиям:

- достаточному уровню знания программного материала, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой.
- Оценка «зачтено» не ставится в случаях систематических пропусков студентом семинарских и лекционных занятий по неуважительным причинам, отсутствия активного участия на семинарских занятиях.

Оценки «не зачтено» ставятся студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

#### *7.3.3 Методические указания по проведению экзамена*

Промежуточный контроль проводится в виде экзамена, в экзаменационный билет включено два теоретических вопроса.

### ***Перечень вопросов к экзамену***

#### **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

#### **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

### **Критерии выставления оценки по дисциплине:**

Оценка **5 «отлично»** ставится, если бакалавр:

- демонстрирует глубокие знания программного материала;
- исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает программный материал, не затрудняясь с ответом при видоизменении задания;
- свободно справляется с решением задач;
- грамотно обосновывает принятые решения;
- самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская ошибок;
- свободно оперирует основными теоретическими положениями по проблематике излагаемого материала.



Оценка **4 «хорошо»** ставится, если бакалавр:

- демонстрирует достаточные знания программного материала;
- грамотно и по существу излагает программный материал, не допускает существенных неточностей при ответе на вопрос;
- правильно применяет теоретические положения при решении задач;
- самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская существенных ошибок.

Оценка **3 «удовлетворительно»** ставится, если бакалавр:

- излагает основной программный материал, но не знает отдельных деталей;
- допускает неточности, некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала;
- испытывает трудности при решении задач.

Оценка **2 «неудовлетворительно»** ставится, если бакалавр:

- не знает значительной части программного материала;
- допускает грубые ошибки при изложении программного материала;
- с большими затруднениями решает задачи.

Оценка, полученная студентом, вносится в его зачетную книжку.

### *7.3.3 Методические указания по написанию курсовой работы*

Курсовая работа – самостоятельный труд студента, который способствует углублённому изучению пройденного материала.

Цель выполняемой работы:

- получить специальные теоретические знания по выбранной теме;
- осуществить навыки анализа экономического объекта, выбранного в качестве предмета исследования.

Основные задачи выполняемой работы:

- 1) закрепление полученных ранее теоретических знаний;
- 2) выработка навыков самостоятельной работы;
- 3) выяснение подготовленности студента к будущей практической работе;

Весь процесс написания курсовой работы можно условно разделить на следующие этапы:

- а) выбор темы и составление предварительного плана работы;
- б) сбор научной информации, изучение литературы;
- в) анализ экономического состояния предприятия на примере которого будет написана курсовая работа;

г) исследование методами экономики и управления на предприятии предмета курсовой работы;

д) формирование выводов и результатов исследования.

Тема курсовой работы выбирается студентом самостоятельно из предложенного списка тем. Минимум содержания определяется наличием теоретической, аналитической и рекомендательной частей в курсовой работе. Необходимая литература студентом подбирается самостоятельно. Обязательно использование нормативно–законодательных документов, актуальных на дату выполнения работы. Поощряется использование Интернет–ресурсов (кроме использования уже готовых рефератов) с обязательным указанием ссылок на сайты и даты их посещения.

Подготовку курсовой работы следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме и конспектов лекций прочитанных ранее. Приступать к выполнению работы без изучения основных положений и понятий науки, не следует, так как в этом случае студент, как правило, плохо ориентируется в материале, не может отграничить смежные вопросы и сосредоточить внимание на основных, первостепенных проблемах рассматриваемой темы.

После выбора темы необходимо внимательно изучить методические рекомендации по подготовке курсовой работы, составить план работы, который должен включать основные вопросы, охватывающие в целом всю прорабатываемую тему. Первым этапом работы над темой следует считать ознакомление со специальной литературой в библиотеке. Проведя библиографический поиск и ознакомившись с литературой, необходимо составить примерный план.

План должен:

- демонстрировать умение студента самостоятельно проводить анализ научных источников;
- показывать умение собирать, обрабатывать и анализировать статистическую информацию по исследуемой проблеме;
- проводить оценку накопленного отечественного и зарубежного опыта решения исследуемой проблемы;
- предусматривать взаимосвязь теоретических и практических аспектов рассматриваемой проблемы;
- содержать определение основных понятий и положений рассматриваемой проблемы;
- содержать выводы и рекомендации, полученные на основе проведенного в курсовой работе анализа исследуемой проблемы.

### Требования к содержанию курсовой работы

В содержании курсовой работы необходимо показать знание рекомендованной литературы по данной теме, нормативно-правовой базы и умение на практике использовать экономико-управленческие методы анализа, выбранного предмета исследования.

При пользовании литературой студент должен критически оценивать материал, выбирать самое основное, необходимое для работы. Излагать лучше своими словами, учитывая современную ситуацию в экономике России. Помните, что экономика нашей страны динамично развивается, постоянно обновляются технологии организации и обслуживания, нормативно–законодательная база, совершенствуется рынок. Знакомство с современной нормативно–законодательной базой, регламентирующей деятельность предприятия в современной России, является обязательным.

Студент обязан освоить выбранный раздел дисциплины, свободно пользоваться всеми экономическими терминами, которые использованы в работе, хорошо изучить нормативно–законодательную базу и понимать суть проблем, стоящих перед предприятиями и конкретной области исследования.

### Примерные темы курсовых работ

1. Значение и перспективы развития кадастров в сфере управления природопользованием.
2. Оценка экологических рисков деятельности предприятия.
3. Оценка эффективности функционирования системы экологического мониторинга.
4. Страхование экологических рисков на примере предприятия природопользования.
5. Оценка экономической эффективности экологического предпринимательства.
6. Составление прогнозного экологического баланса развития города.
7. Проблемы и методы оценки природных ресурсов.
8. Оценка экономической эффективности природоохранных мероприятий.
9. Разработка системы экологического менеджмента на предприятии.
10. Разработка и реализация комплексных целевых программ рационального природопользования.
11. Совершенствование рационального использования и охраны воздушных ресурсов.
12. Экономическая оценка уровня экологической опасности систем питьевого водоснабжения
13. Управление экологическими рисками на примере предприятия недропользования.

### Критерии выставления оценки:

качество содержания работы (достижение сформулированной цели и решение задач исследования, полнота раскрытия темы, системность подхода, отражение знаний литературы и различных точек зрения по теме, нормативно-правовых актов, аргументированное обоснование выводов и предложений);

соблюдение графика выполнения курсовой работы;

актуальность выбранной темы;

соответствие содержания выбранной теме;

соответствие содержания глав и параграфов их названию;

логика, грамотность и стиль изложения;

наличие практических рекомендаций;

расчет экономической эффективности предлагаемых мероприятий;

внешний вид работы и ее оформление, аккуратность;

соблюдение заданного объема работы;

наличие хорошо структурированного плана, раскрывающего содержание темы курсовой работы;

наличие сносок и правильность цитирования;

качество оформления рисунков, схем, таблиц;

правильность оформления списка использованной литературы;

достаточность и новизна изученной литературы;

ответы на вопросы при публичной защите работы.

Курсовая работа, не отвечающая данным критериям, не допускается до защиты.

Оценка «отлично» выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.

Оценка «хорошо» выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении курсовой работы в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без

инициативы и самостоятельности) применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них.

Положительная оценка выставляется в ведомость и зачетную книжку. Студент, получивший неудовлетворительную оценку, должен доработать курсовую работу. В этом случае смена темы не допускается.

## **8. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются:

- лекции-визуализации (по темам №1-16 чтение лекций проводится с использованием слайд-презентаций);
- на практических занятиях выступления студентов с докладами (рефератами) сопровождаются соответствующими слайд-презентациями;
- для работы с нормативно-правовыми актами в ходе практических занятий используется выход через Интернет на электронные ресурсы СПС Консультант Плюс (<http://www.consultant.ru/>) или СПС Гарант (<http://www.garant.ru/>);
- организация взаимодействия преподавателя со студентами для осуществления консультационной работы по подготовке к семинарским (практическим) занятиям и подбору необходимой литературы, помимо консультаций в филиале, осуществляется посредством электронной почты

| Тема (раздел) дисциплины                           | Образовательные и информационные технологии                            | Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Микро и макроэкономика окружающей среды            | Лекции, лекции-визуализации, практические занятия                      | 1. Пакет офисных программ MS Office, OpenOffice (табличный редактор, текстовый редактор, программа для создания презентаций).<br>2. Справочная правовая система КонсультантПлюс.<br>3. Справочная правовая система «ГАРАНТ».<br>4. Пакет программ «Презентация». |
| Ресурсы, окружающая среда и экономическое развитие | Лекции, лекции-визуализации, практические занятия                      | 1. Пакет офисных программ MS Office, OpenOffice (табличный редактор, текстовый редактор, программа для создания презентаций).<br>2. Справочная правовая система КонсультантПлюс.<br>3. Справочная правовая система «ГАРАНТ».<br>4. Пакет программ «Презентация». |
| Теория экстерналий, издержек окружающей среды      | Лекции, лекции-визуализации, практические занятия, практическая задача | 1. Пакет офисных программ MS Office, OpenOffice (табличный редактор, текстовый редактор, программа для создания презентаций).<br>2. Справочная правовая система КонсультантПлюс.<br>3. Справочная правовая система «ГАРАНТ».<br>4. Пакет программ «Презентация». |

|                                                                                                       |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Распределение ресурсов во времени                                                                     | Лекции, лекции-визуализации, практические занятия | 1. Пакет офисных программ MS Office, OpenOffice (табличный редактор, текстовый редактор, программа для создания презентаций).<br>2. Справочная правовая система КонсультантПлюс.<br>3. Справочная правовая система «ГАРАНТ».<br>4. Пакет программ «Презентация». |
| Ресурсы общей собственности и общественные блага                                                      | Лекции, лекции-визуализации, практические занятия | 1. Пакет офисных программ MS Office, OpenOffice (табличный редактор, текстовый редактор, программа для создания презентаций).<br>2. Справочная правовая система КонсультантПлюс.<br>3. Справочная правовая система «ГАРАНТ».<br>4. Пакет программ «Презентация». |
| Экономическая оценка окружающей среды                                                                 | Лекции, лекции-визуализации, практические занятия | 1. Пакет офисных программ MS Office, OpenOffice (табличный редактор, текстовый редактор, программа для создания презентаций).<br>2. Справочная правовая система КонсультантПлюс.<br>3. Справочная правовая система «ГАРАНТ».<br>4. Пакет программ «Презентация». |
| Экологическая экономика: основные понятия                                                             | Лекции, лекции-визуализации, практические занятия | 1. Пакет офисных программ MS Office, OpenOffice (табличный редактор, текстовый редактор, программа для создания презентаций).<br>2. Справочная правовая система КонсультантПлюс.<br>3. Справочная правовая система «ГАРАНТ».<br>4. Пакет программ «Презентация». |
| Учет национального дохода и состояния окружающей среды                                                | Лекции, лекции-визуализации, практические занятия | 1. Пакет офисных программ MS Office, OpenOffice (табличный редактор, текстовый редактор, программа для создания презентаций).<br>2. Справочная правовая система КонсультантПлюс.<br>3. Справочная правовая система «ГАРАНТ».<br>4. Пакет программ «Презентация». |
| Экономическая теория использования невозобновимых ресурсов                                            | Лекции, лекции-визуализации, практические занятия | 1. Пакет офисных программ MS Office, OpenOffice (табличный редактор, текстовый редактор, программа для создания презентаций).<br>2. Справочная правовая система КонсультантПлюс.<br>3. Справочная правовая система «ГАРАНТ».<br>4. Пакет программ «Презентация». |
| Энергия и экономические системы. Экономика альтернативных источников энергии. Энергетическая политика | Лекции, лекции-визуализации, практические занятия | 1. Пакет офисных программ MS Office, OpenOffice (табличный редактор, текстовый редактор, программа для создания презентаций).<br>2. Справочная правовая система КонсультантПлюс.<br>3. Справочная правовая система «ГАРАНТ».<br>4. Пакет программ «Презентация». |
| Принципы управления возобновляемыми ресурсами                                                         | Лекции, лекции-визуализации, практические занятия | 1. Пакет офисных программ MS Office, OpenOffice (табличный редактор, текстовый редактор, программа для создания презентаций).<br>2. Справочная правовая система КонсультантПлюс.<br>3. Справочная правовая система «ГАРАНТ».                                     |

|                                                                                              |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                              |                                                   | 4. Пакет программ «Презентация».                                                                                                                                                                                                                                 |
| Управление экосистемами: лесные и водные системы                                             | Лекции, лекции-визуализации, практические занятия | 1. Пакет офисных программ MS Office, OpenOffice (табличный редактор, текстовый редактор, программа для создания презентаций).<br>2. Справочная правовая система КонсультантПлюс.<br>3. Справочная правовая система «ГАРАНТ».<br>4. Пакет программ «Презентация». |
| Экономика контроля над загрязнениями                                                         | Лекции, лекции-визуализации, практические занятия | 1. Пакет офисных программ MS Office, OpenOffice (табличный редактор, текстовый редактор, программа для создания презентаций).<br>2. Справочная правовая система КонсультантПлюс.<br>3. Справочная правовая система «ГАРАНТ».<br>4. Пакет программ «Презентация». |
| Промышленная экология                                                                        | Лекции, лекции-визуализации, практические занятия | 1. Пакет офисных программ MS Office, OpenOffice (табличный редактор, текстовый редактор, программа для создания презентаций).<br>2. Справочная правовая система КонсультантПлюс.<br>3. Справочная правовая система «ГАРАНТ».<br>4. Пакет программ «Презентация». |
| Экономический анализ изменения климата: стратегии                                            | Лекции, лекции-визуализации, практические занятия | 1. Пакет офисных программ MS Office, OpenOffice (табличный редактор, текстовый редактор, программа для создания презентаций).<br>2. Справочная правовая система КонсультантПлюс.<br>3. Справочная правовая система «ГАРАНТ».<br>4. Пакет программ «Презентация». |
| Моделирование сложных эколого-экономических систем и принцип максимума производства энтропии | Лекции, лекции-визуализации, практические занятия | 1. Пакет офисных программ MS Office, OpenOffice (табличный редактор, текстовый редактор, программа для создания презентаций).<br>2. Справочная правовая система КонсультантПлюс.<br>3. Справочная правовая система «ГАРАНТ».<br>4. Пакет программ «Презентация». |

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение программы соответствует действующим санитарно-техническим и противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов лекционных, практических занятий и самостоятельной работы бакалавров.

Учебный процесс обеспечен аудиториями, комплектом лицензионного программного обеспечения, библиотекой РГГМУ.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, презентационной переносной техникой (проектор, экран, ноутбук).

Учебная аудитория для проведения занятий практического типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, презентационной переносной техникой (проектор, экран, ноутбук).

Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) - укомплектована специализированной (учебной) мебелью.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, презентационной переносной техникой (проектор, экран, ноутбук).

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации -

укомплектована специализированной (учебной) мебелью, презентационной переносной техникой (проектор, экран, ноутбук), служащей для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет".

1. Лекционные занятия:

- a. комплект электронных презентаций/слайдов,
- b. презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук),
- c. пакеты ПО Microsoft Office.

2. Практические занятия:

- a. комплект электронных презентаций/слайдов,
- b. презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук),
- c. пакеты ПО Microsoft Office.

## **10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.