

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 06.06.2023 14:52:06  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1775f08

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

Утверждаю:

Руководитель ООП:

Толкаченко О.Ю.

«20» апреля 2022 г.



Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

**Экономика природопользования**

Направление подготовки

**38.03.01 Экономика**

Профиль подготовки

**«Экономика предприятий и организаций»**

Для студентов очной и заочной форм обучения

Составитель: Лапшин С.В., к.х.н., доцент

Тверь, 2022

## **I. Аннотация**

### **1. Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом**

Экономика природопользования

### **2. Цель и задачи дисциплины**

Целями освоения учебной дисциплины являются: изучение теоретических и практических вопросов в сфере рационального использования природных ресурсов, для решения эколого-экономических проблем производства. В период принятия во всем мире концепции устойчивого развития общества курс «Экономика природопользования», рассматривающий основные экономические механизмы рационального природопользования, является одним из важнейших в комплексе изучаемых экономических дисциплин.

Задачи дисциплины:

- приобрести навыки анализа, оценки и практического решения эколого-экономических задач в процессе использования, охраны и воспроизводства ресурсов, т.е. природопользования;
- познакомиться с правовым механизмом и другими основами управления природопользованием;
- освоить элементы микро- и макроэкономического анализа в природопользовании;
- изучить экономический механизм природопользования в России;
- ознакомиться с глобальными проблемами природопользования; -рассмотреть региональные и отраслевые эколого-экономические проблемы России и других стран.

### **3. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Экономика природопользования» входит в базовую часть учебного плана, Модуль 2. Дисциплины, формирующие общекультурные компетенции.

Данный учебный курс направлен на освоение знаний, умений направленных на развитие способности осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач (ОПК-2), которые составляют основу образовательного процесса по овладению общекультурными, общепрофессиональными, профессиональными компетенциями и соответствующими им учебными дисциплинами, входящими в ООП подготовки бакалавров по направлению «Экономика». Дисциплина является основой для дальнейшего изучения следующих дисциплин: Методы оптимальных решений, Экономический анализ, Экономика фирмы, Экономика труда, Макроэкономическое планирование и прогнозирование и базируется на знаниях, полученных в результате освоения дисциплин: Линейная алгебра, Математический анализ, Теория вероятностей и математическая статистика.

### **4. Объем дисциплины:**

Для очной формы обучения: 3 зачетных единиц, 108 академических часов, в том числе контактная работа: лекции 19 час., практические занятия 38 час., самостоятельная работа: 51 час.

Для заочной формы обучения – нормативный срок обучения (набор 2018, 2019, 2020 года): 3 зачетные единицы, 108 академических часов, в том числе контактная работа: лекции 4 часов, практические занятия 6 часов, самостоятельная работа: 94 часа, контроль: 4 часов.

Для заочной формы обучения – сокращенный срок обучения (набор 2019, 2020 года): 3 зачетных единиц, 108 академических часа, в том числе контактная работа: лекции 4 часов, практические занятия 4 часов, самостоятельная работа: 96 часов, контроль: 4 часов.

##### 5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	<p><b>Первый уровень</b></p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами оценки ущерба от загрязнения окружающей среды промышленными предприятиями.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать характер и последствия взаимодействия человека (общества) и природной среды.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые основы экономики природопользования.</li> </ul> <p><b>Текущий уровень:</b></p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами экономической оценки основных видов природных ресурсов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и оценивать отраслевые и региональные особенности природопользования в России.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- региональные особенности экономики природопользования.</li> </ul>

6. Форма промежуточной аттестации – зачет.

7. Язык преподавания русский.

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

### 1. Для студентов очной формы обучения

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		Самостоятельная работа (час.)
		Лекции	Практические (лабораторные) занятия	
Тема 1.1. Экономика и окружающая среда	6	2	6	8
Тема 1.2. Экономический анализ окружающей среды	6	4	6	9
Тема 1.3. Экологическая экономика и учет состояния окружающей среды	6	4	5	7
Тема 1.4. Энергия и ресурсы	9	2	6	8
Тема 1.5. Загрязнение: последствия и возможные меры предотвращения загрязнений	6	4	7	10
Тема 1.6: Моделирование сложных эколого-экономических систем и принцип максимума производства энтропии	21	3	8	9
Контроль				
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>19</b>	<b>38</b>	<b>51</b>

### 2. Для студентов заочной формы обучения нормативный срок обучения (набор 2016, 2017года).

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		Самостоятельная работа (час.)
		Лекции	Практические (лабораторные) занятия	
Тема 1.1. Экономика и окружающая среда	15		1	14
Тема 1.2. Экономический анализ окружающей среды	18	1	1	16
Тема 1.3. Экологическая экономика и учет состояния окружающей среды	18	1	1	16
Тема 1.4. Энергия и ресурсы	17		1	16
Тема 1.5. Загрязнение: последствия и возможные меры предотвращения загрязнений	18	1	1	16
Тема 1.6. Моделирование сложных эколого-экономических систем и принцип максимума производства энтропии	18	1	1	16
Контроль	4			

ИТОГО	108	4	6	94
-------	-----	---	---	----

3. Для студентов заочной формы обучения сокращенный срок обучения (набор 2016, 2017 года)

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		Самостоятельная работа (час.)
		Лекции	Практические (лабораторные) занятия	
Тема 1.1. Экономика и окружающая среда	16			16
Тема 1.2. Экономический анализ окружающей среды	18	1	1	16
Тема 1.3. Экологическая экономика и учет состояния окружающей среды	18	1	1	16
Тема 1.4. Энергия и ресурсы	16			16
Тема 1.5. Загрязнение: последствия и возможные меры предотвращения загрязнений	18	1	1	16
Тема 1.6. Моделирование сложных эколого-экономических систем и принцип максимума производства энтропии	18	1	1	16
Контроль	4			
ИТОГО	108	4	4	96

### Учебная программа дисциплины

#### Тема 1.1. Экономика и окружающая среда

Окружающая среда. Понятие производства, природопользования. Связь природопользования с экологическими, экономическими и др науками. Предмет и объект науки

#### Тема 1.2. Экономический анализ окружающей среды

Теории ограничения и исчерпаемости природных ресурсов. Римский клуб и его деятельность. Характеристика «нулевого» роста производства и исчерпаемости.

#### Тема 1.3. Экологическая экономика и учет состояния окружающей среды

Влияние роста производства на окружающую среду и ее элементы. Цены на землю. Мировой опыт лучшего использования земли. Значение воды и водных ресурсов. Лес, лесные ресурсы. Атмосфера, ее структура и состав. Характеристика недр земли.

#### Тема 1.4. Энергия и ресурсы

Виды энергоресурсов и единицы их измерений. Характеристика энергоресурсов. Топливо-энергетическая сеть РФ. Технические аспекты развития энергетики.

#### Тема 1.5. Загрязнение: последствия и возможные меры предотвращения загрязнений

Понятие и виды загрязнения. Общая характеристика источников загрязнения. Прямое и косвенное воздействие на человека загрязнений биосферы. «Зеленая революция» и ее последствия. Понятие экологического риска. Концепция устойчи-

вого развития общества и природы, как путь предотвращения экологического кризиса на Земле

### **Тема 1.6. Моделирование сложных эколого-экономических систем и принцип максимума производства энтропии**

Сложные эколого-экономические системы. Принципы эколого-экономических систем. Энтропия производства.

### **III. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

- планы практических занятий и методические рекомендации к ним;
- сборники ситуационных задач;
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

### **IV. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Сформирован на основе карты компетенций, в соответствии с которой в рамках данной дисциплины формируется начальный и промежуточный уровни компетенции.

#### **1. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ОПК-2 Способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач**

<b>Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина</b>	<b>Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков</b>	<b>Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания</b>
ОПК-2 первый владеть	Владение навыками, полученными в процессе изучения дисциплины «Экономика природопользования» студент сможет проявить в своей будущей профессиональной деятельности Задача 1. Определите величину стоимостной оценки для участка леса, расположенного в подтаежном районе. Площадь участка – 15 га; удаленность – 20 км. Леса отнесены к III группе. Врубку отводится 100	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Имеется полное решение, включающее правильный ответ – 3 балла</i></li><li>• <i>решение недостаточно обосновано – 2 балла</i></li><li>• <i>дано неверное решение – 0 баллов</i></li></ul>

	<p>м<sup>3</sup>/га. Задача 2. Подсчитайте приблизительный доход горнодобывающего предприятия в результате добычи некоторых металлов из руды. Известно, что в марганцевых рудах содержатся следующие концентрации элементов: Cu - 1,55%, Ag - 0,0006%, Pb - 0,38%. При этом цены на добываемые компоненты составляют соответственно 2142 долл./т, 4,00 долл./унция (или 129 тыс. долл./т), Pb -520 долл./т. Не учитывая само по себе извлечение марганца, подсчитаем доход от добычи перечисленных компонентов.</p>	
<p><b>первый уметь</b></p>	<p>1. Установите соответствие между временем эволюционирования биосферы и превращения её в окружающую среду: 1) 3,8–4,0 млрд. лет; 2) 200–300 млн лет; 3) середина XIX века; 4) середина XX века; А) Возраст планеты Земля; В) Человечество стало индустриально мощным и наметилась ощутимая деградация биосферы в мире; Г) Человечество стало оказывать серьезное</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умеет грамотно выполнить задание и его обосновать – 3 балла</li> <li>• Допускает ошибки в выполнении задания, слабо его аргументирует – 2 балла</li> <li>• Не знает, как выполнить задание или выполняет его с грубыми ошибками– 0 баллов</li> </ul>

	<p>влияние на облик Земли; Б) Образование современной биосферы (биота, гидросфера, литосфера, азотно-кислородная атмосфера с озоновым экраном);</p> <p>Ответ: 1 – .....; 2 – .....; 3 – .....; 4 – .....</p> <p>2. Установите соответствие между направлениями экономики и названиями теорий:</p> <p>1) Неоклассическая; 2) Кейнсианская; 3) Институционализм; 4) Марксизм;</p> <p>Б) Признание роли государства в процессе производства и денежную единицу в «единицах заработной платы»; В) Учёт кроме материальной и социальной среды и сферу культуры человечества; Г) Центральное место во всей экономической системе занимает труд, а прибыль представляет собой неоплаченный труд наемного рабочего (Адам Смит,</p>	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--



	<p>Давид Рикардо, Карл Маркс); А) Выражение языком математических зависимостей</p> <p>формирование цен на рынке под воздействием спроса и предложения (Альфред Маршалл, Джон Бейте Кларк);</p> <p>Ответ: 1 – .....; 2 – .....; 3 – .....; 4 – .....</p>	
<p>первый знать</p>	<p><b>Устный ответ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте определение экологической безопасности?</li> <li>2. Обоснуйте важнейшие виды ресурсов в России, которые могут влиять на решение экологических проблем?</li> <li>3. Перечислите острые основные экологические проблемы России?</li> <li>4. Сделайте прогноз современной экологической и социально-демографической ситуации в России?</li> <li>5. Как повлиял экономический кризис на экологический кризис в России?</li> <li>6. В чем заключается концепция стратегии</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тема раскрыта с опорой на соответствующие понятия и теоретические положения – 2 балла</li> <li>• Аргументация на теоретическом уровне неполная, смысл ряда ключевых понятий не объяснен – 1 балл</li> <li>• Терминологический аппарат непосредственно не связан с раскрываемой темой – 0 баллов</li> <li>• Факты и примеры в полном объеме обосновывают выводы – 2 балла</li> <li>• Допущена фактическая ошибка, не приведшая к существенному искажению</li> </ul>

	<p>экономического развития Сибири?</p> <p>7. Что такое экологически рациональное производство?</p> <p>8. Какие вы видите пути выхода России из экологического кризиса?</p> <p>9. Как проводится оценка экологичности предприятий на основе рейтинга по</p> <p>10. экологическим платежам? Формула.</p>	<p>смысла – 1 балл</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Допущены фактические и логические ошибки, свидетельствующие о непонимании темы – 0 баллов</li> <li>• Ответ характеризуется композиционной</li> <li>• цельностью, соблюдена логическая последовательность, поддерживается равномерный темп на протяжении всего ответа – 2 балла</li> <li>• Ответ характеризуется композиционной цельностью, есть нарушения последовательности, большое количество неоправданных пауз – 1 балл</li> <li>• Не прослеживается логика, мысль не развивается – 0 баллов</li> </ul>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### а) Основная литература:

1. Потравный И.М. Экономика и организация природопользования : учебник / И.М. Потравный, Н.Н. Лукьянчиков. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити-Дана, 2019. - 687 с. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01672-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118253](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118253)

2. Колесников С.И. Экономика природопользования : учебное пособие / С.И. Колесников, М.А. Кутровский ; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Федеральное государственное образовательное учреждение

высшего профессионального образования "Южный федеральный университет", Биолого-почвенный факультет. - Ростов-н/Д : Издательство Южного федерального университета, 2020. - 80 с. - библиогр. с: С. 76. - ISBN 978-5-9275-0761-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241088

б) дополнительная литература

3. Сердитова Н.Е. Экономика природопользования. Эколого-экономический аспект [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сердитова Н.Е.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2018.— 344 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17985.html>.— ЭБС «IPRbooks»

## **VI. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Перечень доступных для ТвГУ информационных ресурсов:
  - Доступ к Научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU;
  - Доступ к информационно-правовой системе ФСО России "Эталонный банк данных правовой информации "Законодательство России";
  - Доступ к справочно - правовой системе "КонсультантПлюс";
  - Доступ к Электронной библиотеке диссертаций РГБ;
  - Доступ к базе данных ПОЛПРЕД;
  - Доступ к ресурсам АРБИКОН (сводные каталоги российских библиотек и информационных центров);
2. Имеется доступ к системам:
  - Вопросы государственного и муниципального управления <http://ecsocman.hse.ru/>
  - «Архив научных журналов» (создана Некоммерческим партнерством «Национальный электронно-информационный консорциум» (НП НЭИКОН)) (<http://archive.neicon.ru/xmlui/>)
3. ТвГУ имеет подписку на коллекцию из 331 российских журналов в полнотекстовом электронном виде, в том числе:
  - Вопросы статистики
  - Вопросы экономики
  - Государство и право
  - Деньги и кредит
  - Известия Российской академии наук
  - Теория и системы управления
  - Маркетинг и маркетинговые исследования
  - Мировая экономика и международные отношения
  - Финансы и кредит.
4. В ТвГУ поступают журналы в бумажном виде:
  - Вестник банка России 2011-2017
  - Статистический бюллетень банка России 2010-2016

- Эффективное антикризисное управление 2010-2016.

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

Организуя свою работу по освоению дисциплины, обучающиеся должны:

– использовать рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению дисциплины, по практическому применению изученного материала, по выполнению заданий в ходе текущего и промежуточного контроля, по использованию информационных технологий и др.;

– ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, перечнем учебно-методических изданий, рекомендуемых для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, а также с методическими материалами на бумажных и/или электронных носителях, выпущенных кафедрой;

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом должна соответствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

*1. Работа с источниками, указанными в разделе основной и дополнительной литературы.* В ходе изучения дисциплины обучающимся необходимо использовать: материалы, представленные преподавателем в ходе аудиторных занятий; законодательные и нормативно-правовые акты, регулирующие деятельность экономических агентов в исследуемой сфере; источники, указанные в разделе основной и дополнительной литературы и др.

*2. Самостоятельное изучение тем дисциплины.* В ходе самостоятельного изучения материала обучающиеся могут оформлять конспекты по изучаемой теме, которые повышают качество освоения материала, а также подготовиться к проведению промежуточной аттестации. Для наглядности и удобства запоминания материала рекомендуется активно использовать при конспектировании рисунки, схемы и таблицы.

*3. Подготовка к занятиям.* В ходе подготовки к занятиям обучающиеся должны следовать методическим рекомендациям преподавателя, учитывая что часть вопросов выносятся на обсуждение на занятиях. Одной из основных форм текущего контроля подготовки обучающихся к занятиям является устный ответ, доклад, презентация, контрольное тестирование, выполнение ситуационных заданий и др.

*4. Подготовка к промежуточной аттестации.* При подготовке к промежуточной аттестации обучающиеся должны опираться на учебный материал, полученный в ходе занятий, а также на процесс самостоятельного изучения дисциплины. В ходе промежуточной аттестации оценивается степень сформированности компетенций, указанных в рабочей программе по дисциплине. При этом учитываются результаты самостоятельной работы и результаты текущего контроля.

*Виды самостоятельной работы обучающихся:*

1/ работа обучающихся, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия вне аудиторных занятий;

2/ индивидуальная и коллективная деятельность, направленная на усвоение теоретического материала, формирование и развитие различных умений и навыков в рамках учебных занятий и вне расписания;

3/ деятельность обучающихся, разделяющаяся на обязательную (подготовка к учебным занятиям) и дополнительную (самообразование), которая организуется в соответствии с их личными запросами и интересами, не контролируется и не направляется извне.

#### *Характер самостоятельной работы студентов*

1/ репродуктивный – самостоятельное прочтение, конспектирование учебной литературы и др.;

2/ познавательно-поисковый – подготовка презентаций, выступлений, выполнение различных видов работ в рамках учебного плана;

3/ творческий – подготовка эссе, выполнение творческих заданий, подготовка выпускной квалификационной работы и др.

#### *Методические рекомендации преподавателю по организации самостоятельной работы обучающихся*

Преподавателю необходимо:

– овладеть технологией диагностики умений и навыков самостоятельной работы обучающихся в целях соблюдения преемственности в их совершенствовании;

– продумать процесс поэтапного усложнения заданий для самостоятельной работы обучающихся;

– обеспечить самостоятельную работу обучающихся учебно-методическими материалами, отвечающими современным требованиям управления указанным видом деятельности;

– разработать систему контрольно-измерительных материалов, призванных выявить уровень знаний.

#### *Формы организации внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся*

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся может быть связана как с углублением понимания вопросов, изученных на учебных занятиях, так и изучением тем, не освещенных в ходе аудиторных занятий.

##### *1-й уровень сложности*

– составление простого и развернутого плана выступления;

– составление словаря терминов, понятий и определений;

– выделение главных положений (тезисов) и соединение их логическими связями;

– написание репродуктивного реферата;

– постановка вопросов к тексту;

– ответы на вопросы к тексту и др.

##### *2-й уровень сложности:*

– составление конспекта в виде таблицы, рисунка;

– написание аналитических рефератов по одному или нескольким источникам информации в рамках одной темы;

- решение задач, анализ проблемных ситуаций, решение кейсов.
- выполнение эссе; электронная презентация и др.

Современные педагогические подходы ориентируют преподавателя на сокращение удельного веса фронтальных заданий и комбинирование коллективных, парных, групповых (3-5 чел.) и индивидуальных форм организации студентов для выполнения самостоятельных заданий.

При планировании самостоятельной работы обучающихся необходимо учитывать трудозатраты на выполнение отдельных заданий для избежание физических перегрузок обучающихся.

#### Методика расчета трудозатрат студентов по выполнению самостоятельной работы обучающихся

Форма выполнения задания	Трудозатраты в расчете час/лист А4		
	Уровень сложности задания		
	1	2	3
Конспект	0,2	0,3	0,4
Аналитический реферат, доклад	1	1,5	2
Разработка презентации	1	2	4
Эссе, решение проблемных ситуаций, кейсов	1	1,5	2
Разработка проекта	2	2	4
Составление кроссворда	2	2	4

#### – сборник ситуационных задач

1. Определение приведенных затрат двух способов добычи серебра. На руднике добыча серебра ведется двумя способами – открытым (30%) и шахтным (70%). Инвестиции в освоение месторождения составили 4 трлн. руб., в том числе на шахтный способ добычи 76%. В структуре инвестиций 84% пришлось на вложения в основные фонды и 16% в оборотный капитал. Численность рабочих составила 1100 человек, в том числе в шахтной добыче 600. Среднемесячная зарплата составила при открытом способе добычи 39 тыс. руб., при шахтном способе – 50 тыс. руб. В структуре затрат доля зарплаты составила соответственно 24,5% и 27,8%. Определить и сравнить приведенные затраты двух способов добычи серебра.
2. В Астраханской области в связи с перевыпасом скота на пастбищах увеличение площади подвижных песков в прошлом году составило 3% в год, а в текущем 6% в год. Годовой доход с одного гектара взять равным 600 тыс. руб. Продолжительность периода восстановления почв 10 лет. Площадь деградированных земель 300 га. Определить сумму ущерба от деградации почв.
3. Определение годового ущерба от загрязнения водного бассейна до и после проведения водоохраных мероприятий и величину предотвращенного ущерба Промышленным предприятием, расположенным на берегу реки Иртыш, ежегодно сбрасывается в водный бассейн города следующее количество загрязняющих веществ:

	Тонн	Усл т/т
--	------	---------

Взвешенные вещества	3,5	0,33
СПАВ	1,5	2
Нефть	900	20
Хлориды	560	0,003

Продолжительность периода восстановления (Кв) (8-10 лет) = 5,6 Коэффициент экологической ситуации и экологической значимости почвы территории экономических районов (Кэ) = 1,7

4. Рассчитать размер платежей за загрязнение атмосферы Временно согласованный выброс окислов азота, установленный для промышленной ТЭЦ г. Санкт-Петербурга, 4491,5 тонн в год, но в 1,6 раза больше норматива предельно допустимого выброса. Рассчитать размер платежей за загрязнение атмосферы окислами азота, если известно, что их фактический годовой выброс составил 3923 тонны.
5. Определить годовую плату за выбросы в атмосферу загрязняющий веществ для 60 строительного-дорожных машин г. Челябинска, работающих на дизельном топливе. Четверть из них не соответствует нормативным требованиям. Годовая плата за строительного-дорожный автомобиль 0,5 тыс. руб. Плата за несоответствие нормативным требованиям увеличивается в 5 раз. Не соответствуют нормативным требованиям 15 машин. Повышающий коэффициент экологической ситуации и экологической значимости состояния атмосферного воздуха в г. Челябинске (Уральский э. р.) = 2 Коэффициент индексации платы в связи с ростом цен (применяется к ставкам) = 62
6. Определить годовую плату за размещение отходов. Предприятие «Ижорские заводы» за год разместило на несанкционированной свалке в черте города Колпино 50 тонн отходов 4 класса опасности (в пределах лимита) – горелую землю из литейного цеха, шлак из мартеновских печей, окалину от работы прокатных и кузнечно-прессовых цехов. Определить годовую плату за размещение отходов. Норматив платы за размещение 1 тонны отходов 4 класса опасности в пределах установленных лимитов размещения отходов = 2000 руб. Повышающий коэффициент экологической ситуации и экологической значимости состояния атмосферного воздуха в г. Колпино (Северо – Западный э. р.) = 1,5 Коэффициент индексации платы в связи с ростом цен (применяется к ставкам) = 62. За несанкционированное размещение плата увеличивается в 5 раз. □ Коэффициент за размещение отходов в черте города = 5

тест

1. Экология – это:

- А. Наука о взаимодействии человеческого общества и природы
- Б. Сфера деятельности общества, направленная на охрану окружающей природной среды
- В. Наука, изучающая взаимоотношения живых организмов с окружающей средой обитания
- Г. Состояние окружающей природной среды

2. Система взаимодействия живой и неживой природы – это:
- А. Биогеоценоз
  - Б. Экологическая система
  - В. Биоценоз
  - Г. Верны ответы А и Б
3. Биосфера включает в себя:
- А. Всю гидросферу и нижнюю часть атмосферы
  - Б. Верхние части гидросферы и литосферы и нижнюю часть атмосферы
  - В. Всю гидросферу, нижнюю часть атмосферы и верхнюю часть литосферы
4. Толщина земной коры находится в пределах:
- А. 10-70 км Б. 50-150 км В. 150-250 км
5. Основная часть воздуха (80%) содержится в:
- А. Стратосфере Б. Тропосфере В. Мезосфере
6. Атмосфера Земли на 78% состоит из:
- А. Водорода Б. Кислорода В. Азота
7. Содержание углекислого газа в атмосфере равно:
- А. 1% Б. 0.5% В. 0.03%
8. Наиболее опасными загрязнителями атмосферы являются:
- А. Свинец, ртуть, сернистый газ, оксид азота
  - Б. Пыль неорганическая, оксид углерода, аммиак
  - В. Сероводород, фенол, сажа
9. Выберите из следующего перечня город, с наименее загрязненной атмосферой:
- А. Кемерово Б. Орел В. Москва Г. Челябинск
10. Доля пресных вод в объеме всех вод планеты составляет:
- А. 3% Б. 1% В. 0.3%
11. Безопасность питьевой воды зависит от содержания в ней:
- А. Болезнетворных микроорганизмов, паразитов
  - Б. Ртуты, кадмия, свинца, хрома, меди и их соединений
  - В. Нефти и нефтепродуктов, пестицидов
  - Г. Верны все ответы
12. Разрушение почв под воздействием ветра, воды, техники, ирригации – это:
- А. Абразия Б. Дефляция В. Эрозия
13. Основным поставщиком диоксида серы в атмосферу является:
- А. Тепловая энергетика
  - Б. Черная металлургия
  - В. Цветная металлургия
14. Вид мониторинга, предусматривающий слежение за состоянием природных систем, на которые практически не накладываются региональные антропогенные воздействия, имеет название:
- А. Глобальный Б. Импактный В. Базовый
15. Разрешение государственных органов требуется для осуществления:
- А. Общего природопользования
  - Б. Специального природопользования
  - В. Верны оба ответа
16. Применяемая в лесном хозяйстве лицензия имеет название:



- А. Лесной билет
  - Б. Лесорубочный билет
  - В. Верны оба ответа
17. Для разработки земных недр необходимо получить лицензию:
- А. На использование земель
  - Б. На использование недр
  - В. Верны оба ответа
18. Вся совокупность процессов взаимоотношения человека и природы есть:
- А. Экология Б. Природопользование В. Производственная деятельность
19. Лимиты на природопользование устанавливаются предприятиям:
- А. Используя природные ресурсы
  - Б. Сбрасывающим загрязняющие вещества и размещающим отходы производства
  - В. Верны оба ответа
20. Минеральные ресурсы в подавляющем большинстве являются:
- А. Исчерпаемыми Б. Неисчерпаемыми В. Возобновимыми
21. Разведанных запасов нефти в России хватит на:
- А. 35-50 лет Б. 50-100 лет В. 100-150 лет
22. Наиболее простыми и распространенными аппаратами очистки воздуха и промышленных газов являются аппараты:
- А. Фильтрационной очистки
  - Б. Сухой очистки
  - В. Мокрой очистки
23. Областью применения биотехнологии является:
- А. Переработка отходов
  - Б. Защита атмосферы и почв
  - В. Очистка вод
  - Г. Верны все ответы
24. Использование биотехнологических процессов позволяет получать:
- А. Спирт и кисломолочные продукты
  - Б. Металлы
  - В. Верны все ответы
25. Свод экономических, экологических, организационных и технических показателей, характеризующих количество и качество природного ресурса – это:
- А. Природоресурсовая лицензия
  - Б. Кадастр природного ресурса
  - В. Ресурсный баланс
  - Г. Верны все ответы
26. Формами платы за землю являются:
- А. Земельный налог
  - Б. Арендная плата
  - В. Нормативная цена земли
  - Г. Верны все ответы
27. Формами платы за использование недр являются:
- А. Плата за право на поиск и разведку месторождений полезных ископаемых и захоронение отходов

Б. Плата за добычу полезных ископаемых

В. Верны оба ответа

28. К особо охраняемым территориям относятся:

А. Ботанические сады

Б. Заповедники и заказники

В. Национальные парки

Г. Верны все ответы

29. Природный комплекс, предназначенный для сохранения одних видов природных ресурсов при ограниченном использовании других – это:

А. Заказник Б. Заповедник В. Национальный парк

30. К группе организационных природозащитных мероприятий относятся:

А. Экологические Б. Плановые В. Инженерные

31. Обязательными для исполнения являются рекомендации экологической Экспертизы:

А. Ведомственной Б. Государственной В. Научной

– методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

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

Цель практических занятий – углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в ходе изучения дисциплин учебного плана.

На практическом занятии преподаватель излагает материал согласно сформированным темам, выбирает форму его проведения, обучающиеся получают задание от преподавателя, выполняют его. Преподаватель проводит проверку правильности его выполнения. Следует отметить, что студенты должны быть готовы ответить на вопросы преподавателя или студентов, которые связаны с темой задания.

Перед проведением практического занятия должен быть подготовлен необходимый материал или выбран объект, которым обучающиеся будут оперировать, используя полученную теоретическую базу.

Практические занятия по курсу дисциплины помогут обучающимся приобрести навыки применения полученных знаний в практической деятельности, а также навыки выработки своих собственных суждений и осуществления определенных конкретных действий.

В случае необходимости обучающийся может получить консультацию по выполнению задания у преподавателя или в порядке взаимного консультирования студентов. После окончания выполнения задания студент должен довести полученный результат до преподавателя, при необходимости оформить его в установленном порядке, и получить оценку в рамках рейтинговой системы оценки знаний. В случае, если выполнение задания вызвало определенные затруднения, и не было выполнено в аудиторное время, студент имеет право получить разрешение у преподавателя на его доработку в домашних условиях.

## Содержание практических занятий (ПЗ)

Темы	Наименование и содержание ПЗ	Формы текущего контроля
Тема 1.1. Экономика и окружающая среда	Экономика и окружающая среда. Экологический кризис Ресурсы, окружающая среда и экономическое развитие	сообщение – презентация студентов, групповое обсуждение
Тема 1.2. Экономический анализ окружающей среды	Провалы рынка и деградация окружающей среды Пример получения кривых издержек и предложений Общественное вмешательство для охраны окружающей среды Анализ затрат и результатов. Оценка стоимости. Методы оценивания	решение задач группами и обсуждение
Тема 1.3. Экологическая экономика и учет состояния окружающей среды	Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов и их отбор для финансирования Применение системы учета факторов природной среды и ресурсов Экономическое и экологическое моделирование	решение задач группами и обсуждение
Тема 1.4. Энергия и ресурсы	Экологическое законодательство. Экологический аудит и экологическая экспертиза Зарубежный опыт управления качеством окружающей среды Инструментарий экологической политики. Стратегии устойчивого управления лесными и водными ресурсами	сообщение – презентация студентов, групповое обсуждение
Тема 1.5. Загрязнение: последствия возможные меры	Платность природопользования. Платежи за загрязнение окружающей среды: плата за выбросы, сбросы, отходы. Методы продвижения промышленной экологии. Киотский протокол	решение задач
Тема 1.6: Моделирование сложных эколого-экономических систем и принцип максимума производства энтропии	Система учета глобального производства энтропии на основе измерения антропогенных выбросов парниковых газов. Оценка ущерба, наносимого окружающей среде выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.	групповое обсуждение

Методические указания для обучающихся в данном разделе раскрывают рекомендуемый режим и характер различных видов учебной работы по:

- изучению теоретических положений по дисциплине;
  - подготовки презентаций;
  - решению ситуаций и заданий;
  - подготовки к выступлениям и устным ответам;
  - организации самостоятельной работы обучающихся;
- использованию информационных технологий и др.

*Требования к рейтинг-контролю обучения в ТвГУ*

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования студентов, по результатам выполнения самостоятельной работы. Основными формами текущего контроля знаний являются:

— обсуждение вынесенных в планах семинарских занятий вопросов тем и контрольных вопросов;

— участие в дискуссиях по проблемным темам дисциплины и оценка качества проведенной работы;

— сдача философского глоссария по итогам курса и беседа по конспекту выбранной для самостоятельного ознакомления книги философского плана.

Распределение максимальных баллов по видам работы в рамках рейтинговой системы:

Вид отчетности	Баллы
Работа в семестре	60
Из них:	
доклады на семинарах	25
модульные работы	15
решение ситуативных задач	20
Зачет	40
Итого:	100

Оценка знаний по 100-балльной шкале в соответствии с рейтинговой системой ТвГУ согласно «Положения о рейтинговой системе обучения студентов ТвГУ», утвержденного ученым советом ТвГУ 31.05.2017 г.

#### *Критерии оценки качества знаний для итогового контроля*

5-ти балльная оценка/ балльно- рейтинговая оценка	Пояснение к оценке
<b>«зачтено», От 50 балло в</b>	- теоретическое содержание курса освоено <b>полностью</b> , без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, <b>все</b> предусмотренные программой обучения учебные задания <b>выполнены</b> , качество их выполнения оценено числом баллов, близким <b>к максимальному</b> .
<b>«Незачтено», Менее 20-49 баллов</b>	теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы <b>не сформированы</b> , <b>все</b> выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, <b>дополнительная самостоятельная</b> работа над материалом курса <b>не приведет</b> к какому-либо значимому <b>повышению качества</b> выполнения учебных заданий.

## Примерные задания в рамках проведения текущего контроля

### Задание 1

Рассмотрите ситуацию:

Ежегодно промышленное предприятие выбрасывает 15 000 т. пыли и 20 000 т. сернистого ангидрида. В первой зоне проживает 100 во второй – 2000, в третьей – 20000 и в четвертой – 40000 человек. Высота выброса составляет 100 м. Определите ущерб коммунальному хозяйству.

### Задание 2

Определите ущерб лесному и сельскому хозяйству, если промышленное предприятие ежегодно выбрасывает в атмосферу 10000 т. пыли и 7000 т. сернистого ангидрида. Средняя высота выброса 99 м, при этом в зоне 1 загрязняется 25 га сельскохозяйственных и лесных угодий, в зоне 2 – 550 га.

#### *Шкала оценки заданий:*

- Ответ полностью соответствует условиям задания и обосновано – 5 баллов.
- Ответ в целом соответствует условиям задания, но отдельные аспекты на обоснованы – 4 балла.
- Ответ частично соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются несущественные ошибки – 3 балла.
- Ответ не соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются существенные ошибки – 0 баллов.

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

Современный образовательный процесс предусматривает использование разнообразных образовательных технологий обучения в том числе, информационных и электронных технологий обучения, активных и интерактивных технологий, дистанционных, сетевых форм обучения и т.д.

*Информационные и электронные технологии обучения* – образовательные технологии, использующие специальные технические и электронные информационные средства (ПК, аудио, кино, видео, CD, DVD или flash-карты).

*Образовательная технология* – система, включающая в себя конкретное представление планируемых результатов обучения, формы обучения, порядка взаимодействия студента и преподавателя, методик и средств обучения, системы диагностики текущего состояния учебного процесса и степени обученности студента.

При чтении лекций по всем темам активно используется компьютерная техника для демонстрации слайдов с помощью программного приложения Microsoft Power Point. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презента-

ции, подготовленные с помощью программного приложения Microsoft Power Point, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

### Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	<ul style="list-style-type: none"> <li>– классическая лекция, в том числе с использованием мультимедийных презентаций;</li> <li>– проблемная лекция – в ней моделируются противоречия реальной жизни через их выражение в теоретических концепциях;</li> <li>– лекция-визуализация, когда основное содержание лекции представлено в образной форме (в рисунках, графиках, схемах, презентациях и пр.);</li> <li>– лекция – консультация;</li> <li>– лекция-диалог, где содержание подается через серию вопросов, на которые слушатели должны отвечать непосредственно в ходе лекции;</li> <li>– лекция с применением дидактических методов (метод «мозговой штурм», метод конкретных ситуаций и т.д.), когда слушатели сами формируют проблему и сами пытаются ее решить и др.</li> </ul>
Практические занятия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) компьютерные симуляции,</li> <li>2) разбор конкретных практических ситуаций, решение ситуационных задач,</li> <li>3) выполнение практических работ:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомительных,</li> <li>– экспериментальные,</li> <li>– проблемно-поисковые и др.</li> </ul> </li> </ol>

### *Использование информационных технологий и активных методов обучения*

Под инновационными методами в высшем профессиональном образовании подразумеваются методы, основанные на использовании современных достижений науки и информационных технологий в образовании. Они должны быть направлены на повышение качества подготовки специалистов путем развития у студентов творческих способностей и самостоятельности (методы проблемного и проективного обучения, исследовательские методы, тренингов формы, предусматривающие актуализацию творческого потенциала и самостоятельности студентов и др.).

*Деятельные технологии* включают в себя анализ производственных ситуаций, решение ситуационных задач, деловые игры, моделирование профессиональной деятельности в учебном процессе, контекстное обучение организации профессионально-ориентированной учебно-исследовательской работ. Ведущая цель таких технологий – подготовка профессионала-специалиста, способного квалифицированно решать профессиональные задачи. Ориентация при разработке технологий направлена на формирование системы профессиональных практических умений, по отношению с которым учебная информация выступает инстру-

ментом, обеспечивающим возможность качественно выполнять профессиональную деятельность.

*Создание электронных образовательных ресурсов в рамках самостоятельной работы студентов.* Такой подход позволяет решить следующие проблемы:

- повышение мотивации студентов к изучению специальных дисциплин, так как при создании ресурса студенты сталкиваются с необходимостью приобретения навыков работы с множеством прикладных программ;
- повышение качества изучения прикладных программ;
- расширение спектра самостоятельной учебной работы студентов;
- получение готового продукта;
- познавательное исследование предметной области в целом;
- воспитание полноправного члена информационного общества.

Создание студентами электронного обучающего мультимедийного ресурса значительно индивидуализирует учебный процесс, увеличивают скорость и качество усвоения учебного материала, существенно усиливают практическую направленность, в целом - повышают качество образования.

*Метод инновационного обучения «один-одному».* Данный метод является одним из методов индивидуализированного преподавания, для которого характерно взаимоотношения обучаемого с преподавателями на основе не только непосредственного контакта, но и посредством электронной почты. Данный метод целесообразно применять в рамках организации самостоятельной работы студентов.

*Метод инновационного обучения на основе коммуникаций «многие-многим».* Для данного метода характерно активное взаимодействие между всеми участниками учебного процесса. Интерактивные взаимодействия между самими студентами, между преподавателем и студентами является важным источником получения знаний посредством проведения: ситуационный анализ, «мозговая атака», «круглый стол», дискуссия и др.

## **IX. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база необходимая и применяемая для осуществления образовательного процесса и программное обеспечение по дисциплине включает:

- специальные помещения (аудитории), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации в аудитории;
- мультимедийное оборудование (ноутбук, экран и проектор);
- ПК для работы студентов в компьютерном классе с выходом в Интернет.

### **Перечень лицензионного программного обеспечения:**

Adobe Reader XI (11.0.13) – Russian - 6

Google Chrome - 6

Microsoft Office профессиональный плюс 2010 Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017

Audit XP Акт предоставления прав № Tr063036 от 11.11.2014  
 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г  
 Project Expert 7 Tutorial Договор №40 от 11.09.2012 г  
 Audit Expert 7 Tutorial Договор №40 от 11.09.2012 г  
 Prime Expert 7 Tutorial Договор №40 от 11.09.2012 г  
 Microsoft Windows 10 Enterprise Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017  
 CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License Акт приема- передачи № Tr034515 от 15.12.2009  
 AnyLogic PLE - 6  
 iTALC – 6  
 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях Акт приема-передачи №Tr034562 от 15.12.2009  
 СПС ГАРАНТ аэро договор №5/2018 от 31.01.2018  
 Консультант + – договор № 2018С8702

#### **Х. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины**

<b>№п.п.</b>	<b>Обновленный раздел рабочей программы дисциплины</b>	<b>Описание внесенных изменений</b>	<b>Дата и протокол заседания совета Института экономики и управления, утвердившего изменения</b>
1.	V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен список литературы по дисциплине	№ 13 от 20.04.2022 г.
2.	VII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	Добавлены примерные задания для текущего контроля по дисциплине	№13 от 20.04.2022 г.