

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 18.09.2023 15:27:11  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b44cc2aa1b735f08

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

Утверждено:  
Руководитель ООП  
О.А. Сурсимова  
2023 г.



**Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)**  
**ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

Направление подготовки  
05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Профиль подготовки  
**Геозкология**  
Для студентов 2 курса очной формы обучения

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Составитель: *д.г.н., проф. Л.П. Богданова*



Тверь, 2023

## I. Аннотация

### 1. Наименование дисциплины (или модуля) в соответствии с учебным планом

Основы природопользования

### 2. Цель и задачи дисциплины (или модуля)

**Цель освоения дисциплины:** сформировать у бакалавров общеэкологические представления об использовании природных ресурсов на основе теории устойчивого развития с учетом минимальных негативных последствий для природы и жизнедеятельности человека.

### Задачи освоения дисциплины:

- ознакомить учащихся с экологическими факторами общественного развития, видами природопользования, направлениями воздействия на природную среду;
- дать знания о природных ресурсах, их классификации и рациональным природопользованием;
- дать знания об экологических проблемах основных видов производственной деятельности;
- сформировать представления о ценности природных ресурсов, способах управления природопользованием, рациональном использовании природных ресурсов, методах оценки природных ресурсов и экологических услуг геосистем.

### 3. Место дисциплины (или модуля) в структуре ООП

Дисциплина «Основы природопользования» входит в базовую часть учебного плана, модуль «Основы природопользования». Она занимает одно из фундаментальных мест в подготовке бакалавра, базируясь на изучении географических дисциплин, тесно связана с изучением «Общей экологии», «Ландшафтоведения», «Охраны окружающей среды». Служит основой для изучения дисциплин: «Экономика природопользования», «Региональное природопользование», «Устойчивое развитие» и др.

### 4. Объем дисциплины (или модуля)

5 зачетных единицы, 180 часов, в том числе **контактная работа – 58 ч.:** лекции – 16 часов, практические занятия – 32 часов, **самостоятельная работа: 95 часов.** Контроль: 27 часов.

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (или модулю)
---	--

<p><b>ОПК-2.</b> Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1 Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии и природопользования, охраны природы, устойчивого развития и наук об окружающей среде в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы и выбирает методы решения экологических задач в сфере экологии и природопользования</p> <p>ОПК-2.2. Применяет знания и подходы наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов</p>
<p><b>ОПК-4.</b> Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики</p>	<p>ОПК-4.1. Использует знания основ Федерального законодательства и нормативные правовые акты РФ в области охраны окружающей среды, экологии и природопользования в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>ОПК-4.2. Применяет знания о системе государственного управления сферой природопользования, методах и формах правового регулирования охраны окружающей среды с учетом норм профессиональной этики</p>
<p><b>ОПК-6.</b> Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности</p>	<p>ОПК-6.1. Определяет цель, задачи, обосновывает актуальность и разрабатывает схематическую модель проекта в сфере профессиональной деятельности</p>

**6. Форма промежуточной аттестации:** - экзамен, курсовая работа.

**7. Язык преподавания** русский.

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

**1. Для студентов очной формы обучения**

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		Самостоя- тельная работа (час.)
		Лекции	Практиче- ские заня- тия	
<b>Раздел 1.</b> Природопользова- ние как система взаимодей- ствия человека и природы	32	4	8	20
<b>Раздел 2.</b> Производственно- природные отношения: со- держание и способы измере- ния	32	4	8	20
<b>Раздел 3.</b> Экологические про- блемы важнейших отраслей экономики	32	4	8	20
<b>Раздел 4.</b> Основные элементы экономики природопользова- ния	47	4	8	35
<b>Контроль</b>	27			
<b>ИТОГО:</b>	<b>180</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>95</b>

### Содержание разделов дисциплины

**Введение.** Структура курса, учебная литература (основная и дополнительная), информационные источники

#### **Раздел 1. Природопользование как система взаимодействия человека и природы**

Экология как общенаучный подход. Система прикладных экологических научных дисциплин. Природопользование – понятие и содержание.

Взаимодействие природы и общества, исторический аспект. Представления об экологических революциях в отношениях природы и общества, связь с развитием производительных сил. Экологический кризис по Н.Ф. Реймерсу.

Экологический фактор общественного развития. Глобальные эколого-экономические модели: модели Римского клуба, модели ООН, модели стабильной экономики. Представления об устойчивом развитии. Принципы устойчивого развития, направления перехода, показатели. Стратегия устойчивого развития Российской Федерации (программы, проекты).

#### **Раздел 2. Производственно-природные отношения: содержание и способы измерения**

Деятельностный подход к природопользованию, составные части природопользования, единство процесса использования и воспроизводства природных ресурсов.

Эколого-экономические отношения как отношения между людьми по поводу воспроизводства природных ресурсов. Сущность основного эколого-экономического противоречия - между общественным характером присвоения природных благ и экономическими интересами конкретного производителя

### **Раздел 3. Экологические проблемы важнейших отраслей экономики**

Классификация видов хозяйственной деятельности по характеру взаимосвязей с природной средой. Классы антропогенных воздействий на природную среду. Оценка воздействия производственных объектов на природную среду: компонентный, эколого-ресурсный и комплексный подходы.

Экологические проблемы важнейших отраслей экономики. Добывающая промышленность. Оценка воздействия. Ресурсосберегающие технологии. Энергетика и окружающая среда. Направления воздействия и проблемы тепловых и гидравлических станций. Атомная энергетика. ЯТЦ и оценка его стадий. Проблема отходов, технологии переработки. Metallургический комплекс. Направления и параметры воздействия комбинатов черной и цветной металлургии. Машиностроение и другие обрабатывающие отрасли. Экологические проблемы сельского хозяйства. Сохранение плодородия почв. Проблема сельскохозяйственного загрязнения. Транспорт и окружающая среда. Экологические проблемы автомобильного и трубопроводного транспорта.

Представления о ресурсосберегающих технологиях. Экологические аспекты технического прогресса.

### **Тема 4. Основные элементы экономики природопользования**

Экономический механизм управления природопользованием. Управление природопользованием как способ разрешения основного эколого-экономического противоречия. Проблема экстерналий. Административные и экономические методы управления.

Схема управления природоохранной деятельностью в развитых странах: функции и направления деятельности природоохранных органов. Экономическая мотивация природоохранной деятельности, способы рыночного и административного регулирования в сфере природопользования на примере США, Великобритании, Японии, Германии и других стран. Управление природопользованием в России.

Экономические аспекты природопользования. Экономическая оценка ущерба от загрязнения окружающей среды. Понятие ущерба в природопользовании, источники и виды социально-экономического ущерба от загрязнения и других форм деградации среды. Ущербообразующие факторы. Содержание и методика оценки ущерба, пореципиентный подход. Отечественный и зарубеж-

ный опыт оценочных исследований. Экономическая и внеэкономическая оценка ущерба.

Экономическая оценка природных ресурсов. Подходы к оценке природных ресурсов, затратная и рентная концепции. Функции и виды оценок. Экономическая оценка основных видов ресурсов. Затратная и рентная оценка природных ресурсов. Лесная такса (лесной доход) как пример смешанной затратно-рентной оценки. Концепция общей экономической ценности природных ресурсов.

Экономическая оценка экологических услуг геосистем. Подходы и методические решения (Costanza R. И др.). Примеры оценочных исследований в районах Европейского Севера России (Красовская Т.М.).

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

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

1. Темы для самостоятельного изучения и подготовки рефератов
2. Вопросы для самоконтроля по темам учебного курса
3. Примерные тестовые задания для подготовки к экзамену
4. Проверка знаний разделов курса в ходе практических занятий
5. Примерные темы курсовых работ

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

1. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции 1: ОПК-2. Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
1-й этап владеть	<p><b>Практическая работа №1.</b>            Определение концентрации углекислого газа в аудитории.  <i>Задачи №1-6 (раздел VII)</i>  <i>Пример</i>  <i>Определить концентрацию CO<sub>2</sub> в аудитории к концу пары (1,5 час.), если человек в среднем в состоянии покоя выделяет 20 л CO<sub>2</sub>, в активном состоянии 40 л CO<sub>2</sub>.</i>  <i>Размеры аудитории 5X5 м, высота потолка 3 м. ПДК</i></p>	<p>«неудовлетворительно»            Фрагментарное применение навыков получения и анализа современной информации по разнообразным проблемам природопользования / Отсутствие навыков</p> <p>«удовлетворительно»            В целом успешное, но не систематическое применение навыков получения и анализа современной информации по разнообразным проблемам природопользования</p> <p>«хорошо»</p>

	CO <sub>2</sub> 1%.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков получения и анализа современной информации по разнообразным проблемам природопользования; <b>«ОТЛИЧНО»</b> Успешное и систематическое применение навыков получения и анализа современной информации по разнообразным проблемам природопользования.
<b>1-й этап уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Анализ текста</i> В соответствии с рабочей программой курса студентам предлагается зачетное задание по работе с научными текстами и официальными документами. Составляется краткий конспект, который затем оценивается по тексту или по устному ответу.</li> </ul> <p>Основные тексты для анализа –</p> <p>Национальные структуры природопользования (Н.Н. Клюев)</p> <p>Международные документы (Цели развития тысячелетия ООН, доклады Римского клуба и др.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Выделены и четко представлены основные положения научного текста; корректно использован понятийный аппарат; продемонстрирован большой лексический запас, логичность и ясность изложения – 3 баллов</i></li> <li><i>выделены не все или не представлены основные идеи, содержащиеся в тексте; допущены ошибки в терминах – 2 балла</i></li> <li><i>ответ не включает или неверно интерпретирует значительную часть идей, бедный словарный запас и некорректное использование терминов – 1 балл</i></li> </ul>
<b>1-й этап знать</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Тесты закрытого типа</i> Из предложенных положений выберите элементы основного эколого-экономического противоречия: а) экологические потребности общества б) ресурсные потребности производства в) ресурсные возможности природной среды г) экономические интересы производителя д) экологические затраты производителя</li> </ul>	<i>Правильно выбран вариант ответа – 1 балл</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Тесты открытого типа</i> Кем предложен термин природопользование <hr/> (Куражковский, 1969)</li> </ul>	<i>Вписан верный ответ – 2 балла</i>

	Кем выдвинуто положение о рациональном использовании природных ресурсов <hr/> (Арманд, 1956)	
--	---	--

**2. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции 2: ОПК-4. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики**

<b>Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина</b>	<b>Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)</b>	<b>Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания</b>
<b>1-й этап владеть</b>	<b>Подготовка эссе</b> <b>Темы для эссе</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Эволюция представлений о природопользовании (от работ Куражковского и Арманда до социоприродных систем)</li> <li>• Экологический фактор общественного развития</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• раскрыта проблемы на теоретическом уровне, с корректным использованием основных понятий в контексте ответа – 2 балла;</li> <li>• внутреннее смысловое единство, соответствие теме – 2 балла;</li> <li>• логика изложения – 1 балл аргументированно изложена собственная точка зрения – 2 балла</li> </ul>
<b>1-й этап уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Анализ текста</i>            В соответствии с рабочей программой курса студентам предлагается зачетное задание по работе с научными текстами и официальными документами.             Основные тексты для анализа – Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды в Тверской области в 2015/2016 году            Варианты заданий:            1. Выявить проблемные территории Тв. области по загрязнению атмосферного воздуха            2. Выявить проблемные территории Тв. области по загрязнению водных источников            3. Выявить проблемные территории Тв. области по состоянию лесных ресурсов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выделены и представлены проблемные территории, выводы подтверждены показателями; корректно использован понятийный аппарат; продемонстрирован большой лексический запас, логичность и ясность изложения – 3 балла</li> <li>• выделены не все или не представлены проблемные территории; обоснование недостаточное; допущены ошибки в терминах – 2 балла</li> <li>• ответ не включает или неверно интерпретирует значительную часть данных, студент демонстрирует бедный словарный запас и некорректное использование терминов – 1 балл</li> </ul>



<p><b>1-й этап знать</b></p>	<p><i>Тесты закрытого типа</i></p> <p>А) В соответствии с классификацией к неисчерпаемым природным ресурсам относят:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Полезные ископаемые</li> <li>2. Плодородие почв</li> <li>3. <b>Энергию земных недр</b></li> </ol> <p>Б) Нормативы санитарных и защитных зон выполняют функции</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Запретительные и предупредительные</li> <li>2. <b>Охранные и оздоровительные</b></li> <li>3. Осведомительные и рекомендательные</li> </ol>	
----------------------------------	---	--

**3. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции 3: ОПК-6. Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности**

<p><b>Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина</b></p>	<p><b>Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)</b></p>	<p><b>Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания</b></p>
<p><b>2-й этап владеть</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Подготовка реферата</i></li> </ul> <p><b>Темы для рефератов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Зарубежный опыт организации платного природопользования Административные и экономические методы управления природопользованием (на примере США, ФРГ, Японии и др.)</li> <li>2. Эколого-экономические проблемы крупных городов (на примере одного из глобальных городов)</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Оригинальность текста составляет свыше 75% - 3 балла</i> 50-74 % - 2 балла 25-49 % - 1 балл</li> <li>• <i>Привлечены наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. публикации последних лет) – 2 балла</i></li> <li>• <i>Реферат опирается на учебную литературу и/ или устаревшие издания – 1 балл:</i></li> <li>• <i>Отражение в плане ключевых аспектов темы – 2 балла;</i></li> <li>• <i>Фрагментарное отражение ключевых аспектов темы – 1 балл;</i></li> <li>• <i>Полное соответствие содержания теме и плану реферата – 2 балла;</i></li> </ul>
<p><b>2-й этап уметь</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Связывать проблемы природопользования с видами хозяйственной деятельности</i></li> <li>• <i>Задание: Назвать ключевые проблемы природо-</i></li> </ul>	<p><i>Дан полный ответ, названы основные проблемы, правильно проранжированы, ответ аргументирован – 3 балла;</i></p> <p><i>- основные проблемы названы, допущены ошибки в ранжировании,</i></p>

	<p>пользования для следующих регионов</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Иркутская область</li> <li>2. Краснодарский край</li> <li>3. Самарская область</li> </ol>	<p><i>недостаточно аргументированы выводы – 2 балла;</i>  <i>- ответ неполный, аргументация недостаточна – 1 балл</i></p>
<p><b>2-й этап</b>  <b>знать</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Тесты закрытого типа</i></li> </ul> <p><b>1. Кто является основоположником теории биосферы в биологии?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жан Ламарк</li> <li>2. Эдуард Зюсс</li> <li>3. Владимир Вернадский</li> </ol>	<p><i>Правильно выбран вариант ответа – 1 балл</i></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Тесты открытого типа</i></li> </ul> <p>Мониторинг загрязнения окружающей среды – это (Система наблюдений, оценки и прогноза изменений окружающей среды)</p>	<p><i>Вписан верный ответ – 2 балла</i></p>

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

а) Основная литература:

1. Астафьева, О. Е. Основы природопользования : учебник для вузов / О. Е. Астафьева, А. А. Авраменко, А. В. Питрюк. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 376 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15993-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/523596> (дата обращения: 20.06.2023).
2. Корытный, Л. М. Основы природопользования : учебное пособие для вузов / Л. М. Корытный, Е. В. Потапова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 377 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13856-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512846> (дата обращения: 20.06.2023).

б) Дополнительная литература:

1. Полищук, О. Н. Основы экологии и природопользования : учебное пособие / О. Н. Полищук. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2017. — 144 с. — ISBN 978-5-903090-65-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/35804.html>

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

1. Государственный доклад состоянии окружающей среды  
<http://www.ecocom.ru/arhiv/ecocom/officinf.html>
2. «Россия в окружающем мире» (ежегодник)  
<http://eco-mnepu.narod.ru/book/>

Сайты:

3. Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации  
<http://www.mnr.gov.ru>
4. Международной группы экспертов по изменению климата  
<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp>

***Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:***

- Архивы журналов издательства SAGE Publications (компания Sage Publications известна своими журналами в области экологии, биологии, географии), режим доступа: <http://online.sagepub.com/>
- Национальный атлас России (Электр. ресурс): в 4 т.. Режим доступа: <http://xn--80aaaa1bhncclci1cl5c4ep.xn--p1ai/>
- Репозиторий научных публикаций ТвГУ – <http://eprints.tversu.ru> .
- Научная электронная библиотека eLIBRARY <http://elibrary.ru/>

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

***1) Содержание методических разработок***

**1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов**

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

Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний. При изучении и проработке теоретического материала для студентов необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
- при подготовке к промежуточной аттестации по модулю использовать материалы фонда оценочных средств.

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

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

***Рекомендации по работе с научной и учебной литературой***

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к модульным контрольным работам, опросу, зачету. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен

содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим обучающимся.

В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

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

## **2. Темы для самостоятельного изучения и подготовки рефератов**

НАЛИЧИЕ учебно-справочных материалов и проблемный характер чтения курса позволяет определить набор основных направлений для самостоятельного (внеаудиторного) изучения:

1. Проблемы природопользования в отдельных отраслях производственной сферы, технологические и организационно-экономические способы их решения
2. Традиционные технологии и перспективные технологические решения – оценка с позиций природопользования
3. Российский и зарубежный опыт управления природопользованием
4. Экологические проблемы современного города, содержание и методы решения
5. Экологическая составляющая концепции устойчивого развития
6. Проблемные регионы России, оценка ситуации и варианты эколого-хозяйственных решений
7. Неистощительное природопользование: понятие и опыт организации
8. Экологическое сознание как инструмент устойчивого развития

### *Темы для рефератов по дисциплине*

Для выполнения самостоятельного задания предлагается примерный план реферата и список литературы по теме реферата. Например

Тема для реферата 1. Зарубежный опыт управления природопользованием. Административные и экономические методы (на примере США, ФРГ, Японии и др.)

1. Организация управления природопользованием в разных странах; федеральные и местные органы, их функции. Государственные средства и средства предпринимателей, направляемые на природоохранные цели.
2. Примеры административных и экономических методов управления природопользованием в развитых странах (методы торговли выбросами в США, реализация принципа «загрязнитель платит» в Японии и др.).

Тема для реферата 2. Индикаторы экологически устойчивого развития

1. Индикаторы экологической устойчивости в программе ООН «Цели развития тысячелетия»
2. Индикаторы здоровья населения
3. Индикаторы устойчивости для природоэксплуатирующих секторов
4. Интегральные показатели
  - Экологический след
  - Индекс состояния окружающей среды
  - Индекс развития человеческого потенциала с учетом экологического фактора

Тема для реферата 3. Основные концепции природопользования конца XX века

1. Концепция природно-ресурсного потенциала (А.А. Минц, Ю.Д. Дмитриевский)
2. Концепция ресурсных циклов (И.В. Комар)
3. Концепция территориальных сочетаний природных ресурсов (А.А. Минц)
4. Концепция экологического императива (Н.Н. Моисеев)
5. Глобальная экология (Н.Ф. Глазовский, С.Б. Орлов, Г.Н. Голубев)
6. Концепция устойчивости геосистем в процессе хозяйственного воздействия (Институт Географии РАН)

Тема для семинара 4. Экологический фактор общественного развития

По данной теме проводится семинар с обсуждением докладов, с непосредственной работой с материалами докладов Римского клуба, Стратегии устойчивого развития России. Программа ООН «Цели развития тысячелетия». Базовые индикаторы и интегральные индикаторы.

### 3. Вопросы для самоконтроля по темам учебного курса

#### *Тема 1. Ключевые понятия*

1. Экологический императив - это:
  - а) объединение усилий всех стран для решения экологических проблем
  - б) непреложный принцип учета экологических факторов при принятии решений в сфере экономики и политики
  - в) основной принцип организации хозяйственной деятельности на охраняемых территориях
2. Научная дисциплина, изучающая взаимодействие общественного производства с природной средой, называется:
  - а) антропоэкология
  - б) экономика природопользования
  - в) инженерная экология
  - г) социальная экология
  - д) промышленная экология
  - е) экология человека
3. Экологическая революция - это:
  - а) развитие идей использования природных ресурсов на основе их возобновления
  - б) переход к методам ресурсосбережения и замкнутым технологическим схемам для сокращения антропогенного воздействия на природную среду
  - в) кризисное состояние отношений между человеком и природной средой, разрешение которого выражается в изменении способов хозяйственной деятельности

#### *Тема 2. Производственно-природные отношения, их содержание и способы измерения*

1. Выберите составные части природопользования:
  - а) ресурсопотребление
  - б) ресурсопользование
  - в) нормотворчество в сфере природопользования
  - г) разработка ресурсосберегающих технологий
  - д) охрана природы
2. Из предложенных положений выберите элементы основного эколого-экономического противоречия:
  - а) экологические потребности общества
  - б) ресурсные потребности производства
  - в) ресурсные возможности природной среды
  - г) экономические интересы производителя
  - д) экологические затраты производителя

#### *Тема 3. Оценка воздействия производственных объектов на природную среду*

1. Какие виды взаимосвязей производственного объекта с природной средой относятся к прямому ресурсопотреблению - использование природных ресурсов в качестве основных материалов

- использование природных ресурсов в качестве вспомогательных материалов
- непреднамеренное использование компонентов природного комплекса при добыче одного вида ресурсов

2. Сопутствующее ресурсопотребление \_\_\_\_\_ Прямое ресурсопотребление \_\_\_\_\_

- а) использование природных ресурсов в качестве вспомогательных материалов
- б) изменение компонентов природного комплекса при использовании одного вида ресурсов
- в) уменьшение природно-ресурсного потенциала за счет выведения отходов производства
- г) использование природных ресурсов в качестве основного сырья

### *Тема 3. Проблемы природопользования в важнейших отраслях экономики*

1. Отметить отрасли промышленности, для которых характерно преимущественное среды:

- а) целлюлозно-бумажная б) молочная в) угольная г) цементная д) текстильная е) мясная

2. Привести примеры техногенных форм рельефа, связанных с деятельностью добывающих предприятий

3. Какая технологическая операция переработки высокоактивных жидких ядерных отходов пропущена:

- а) упаривание до минимального объема
- б) прокаливание
- в) \_\_\_\_\_

г) хранение в специально оборудованных могильниках в контролируемой зоне

4. Какая группа ядохимикатов отличается высокой токсичностью и слабой устойчивости

к условиям среды

- а) фосфорорганические б) ртутьорганические в) хлорорганические

### *Тема 4. Основные элементы экономики природопользования*

1. Перечислить группы нормативов, которые составляют основу административных методов

управления природопользованием:

1)

---

2)

---

3)

---

4)

---

2. Привести пример неисчислимых видов ущерба от загрязнения среды

3. Перечислить виды затрат, включаемые в оценку ущерба от загрязнения:

а)

---

б)

---

в)

---

4. К какой группе ущербобразующих факторов относятся особенности циркуляции атмосферы

в районе расположения оцениваемого производственного объекта:

а) факторы влияния б) факторы восприятия в) внутренние факторы г) внешние факторы

5. Какие составляющие входят в оценку ущерба лесному хозяйству от загрязнения окружающей среды:

а) потери продукции за счет снижения продуктивности лесных угодий

б) затраты на компенсацию недополученной продукции в других хозяйствах

в) затраты на снижение ущерба от загрязнения окружающей среды

г) дополнительные затраты лесного хозяйства по уходу за лесом

6. К какой группе ущербобразующих факторов относятся затраты на лечение населения, заболевшего вследствие загрязнения природной среды

а) факторы влияния б) факторы восприятия в) внутренние факторы г) внешние факторы

7. В общем виде рента от использования природного ресурса определяется как разница между \_\_\_\_\_ и

\_\_\_\_\_ стоимостью продукта природопользования

8. Назвать функции лесных ресурсов, относящиеся к классу социальных полезностей

---



9. Какие виды использования лесных ресурсов включаются в оценку прямой стоимости использования:

---

10. Какие методы используются для экономической оценки объектов, имеющих заниженную рыночную цену или вовсе не имеющие рыночной цены

а)

---

б)

---

#### 4. Примерные тестовые задания для подготовки к экзамену

Номер теста	Вопрос	Вариант ответа
1	Кто является основоположником теории биосферы в биологии?	1. <b>Жан Ламарк</b> 2. Эдуард Зюсс 3. Владимир Вернадский
2	Биосфера рассматривается как грандиозная... система	1. Неравновесная 2. <b>Равновесная</b> 3. Открытая 4. Закрытая
3	Систему взаимодействия живой и неживой природы в биосфере называют	1. Биоценозом 2. Геоценозом 3. <b>Биогеоценозом</b>
4	Решающую роль в образовании биомассы в биосфере играют	1. Солнечная энергия 2. <b>Автотрофные растения</b> 3. Отражённая радиация
5	В процессе биохимического круговорота веществ и энергии участвуют два основных круговорота	1. Большой (геологический) и средний (геобиотический) 2. <b>Большой (геологический) и малый (биотический)</b> 3. Малый (биотический) и средний (геобиотический)
6	Какими факторами определяется специфика системы «человек — окружающая среда»?	1. Физическими 2. Биологическими 3. Социально-экономическими 4. <b>Всеми перечисленными</b>
7	Как влияет производственная деятельность человека в природной среде на процесс круговорота веществ и энергии?	1. <b>Отрицательно</b> 2. Положительно 3. Никак

8	Подвержен ли человек влиянию суточных и сезонных ритмов природы?	1 Да 2. Нет 3. Частично подвержен
9	Температура воды в природопользовании — это... показатель качества воды	1. Химический 2. <b>Физический</b> 3. Санитарно-гигиенический
10	В какой части биосферы сосредоточено наибольшее количество пресной воды?	1. В атмосфере 2. В Мировом океане 3. <b>В литосфере</b>
11	Как на Земле распределены ресурсы пресных вод?	1. Равномерно 2. <b>Неравномерно, в основном в малоосвоенных районах</b> 3. Неравномерно, в хорошо освоенных районах
12	В природопользовании потребность и роль опреснённых вод со временем будет	1. Снижаться 2. Оставаться на прежнем уровне 3. <b>Расти</b>
13	В природопользовании объём использования подземных вод со временем будет	1. Останется прежним 2. <b>Расти</b> 3. Снижаться
14	По данным ООН, сколько опасных химических соединений попадает в естественные источники пресной воды в результате нерадивого природопользования?	1.60% 2. <b>80%</b> 3. 100%
15	Каким документом определено правовое регулирование в сфере питьевого водоснабжения?	1. Земельный кодексом 2. Водным кодексом 3. <b>Законом «О питьевой воде»</b>
16	Какой естественный водоём в России является основным хранилищем пресной воды в мире	1. Каспийское море 2. Азовское море 3. <b>Озеро Байкал</b> 4. Великие озёра
17	В среднем за какой срок происходит водообмен речной воды на планете Земля, приумножая ресурс пресной воды в природопользовании	1. Один год 2. Один месяц 3. <b>14 дней</b> 4. 7 дней 5. Один день 6. Один час
18	Основным источником получения необходимых людям благ в природопользовании является	1. Природно-ресурсный потенциал 2. <b>Естественные (природные) ресурсы</b> 3. Производительные силы

19	В наше время общепризнано, что экологическая обстановка на Земле	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Катастрофична</li> <li>2. <b>Крайне неблагоприятна</b></li> <li>3. Неблагополучна</li> <li>4. Благополучна</li> </ol>
20	Антропогенный процесс особенно усилился в ходе	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Первой мировой войны</li> <li>2. Второй мировой войны</li> <li>3. <b>Мировой научно-технической революции</b></li> <li>4. Октябрьской революции</li> </ol>
21	В каком году было общепризнано понятие «природопользование»?	<ol style="list-style-type: none"> <li>3.1939 г.</li> <li>2. <b>1959 г.</b></li> <li>3.1979 г.</li> <li>4. 1999 г.</li> </ol>
22	Кто первым ввёл термин «природопользование» в науку и практику?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Биолог Жан Ламарк</li> <li>2. Геолог Эдуард Зюсс</li> <li>3. Естествоиспытатель Владимир Вернадский</li> <li>4. <b>Эколог Юрий Куражковский</b></li> </ol>
23	Природопользование - это	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Социальная наука</li> <li>2. Геоэкологическая наука</li> <li>3. <b>Комплексная научная дисциплина</b></li> </ol>
24	Для обеспечения жизнедеятельности организмов наибольшее значение в атмосфере имеет	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Хлор</li> <li>2. Диоксид азота</li> <li>3. <b>Азот</b></li> <li>4. Водород</li> <li>5. Метан</li> </ol>
25	Какая составляющая воздуха обуславливает парниковый эффект в атмосфере?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Водяной пар</li> <li>2. Кислород</li> <li>3. <b>Углекислый газ</b></li> <li>4. Азот</li> </ol>
26	В составе воздуха приповерхностного слоя атмосферы (тропосфера) преобладает	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Азот</b></li> <li>2. Кислород</li> <li>3. Водород</li> <li>4. Аргон</li> </ol>
27	В строении атмосферы озоновый слой расположен в верхних слоях	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тропосферы</li> <li>2. <b>Стратосферы</b></li> <li>3. Мезосферы</li> <li>4. Термосферы</li> <li>5. Экзосферы</li> </ol>

28	Радиоактивное загрязнение - это загрязнение	1. Химическое 2. Механическое 3. <b>Физическое</b> 4. Биологическое
29	Загрязнение воздуха в атмосфере — это присутствие в нём агентов в количестве значений выше	1. <b>Нормативных</b> 2. Естественных 3. Допустимых
30	Какой метод используют для ограничения степени загрязнения воздуха в атмосфере?	1. <b>Нормирование</b> 2. Администрирование
31	Самым распространённым загрязнителем атмосферы является	1. Окись углерода 2. Диоксид серы 3. Углеводороды 4. <b>Пыль</b>
32	Основным химическим загрязнителем воздуха атмосферы является	1. <b>Углекислый газ</b> 2. Окись углерода 3. Оксид азота
33	Повышенное содержание в воздухе углекислого газа приводит к повышению в атмосфере	1. <b>Температуры</b> 2. Атмосферного давления 3. Водяного пара
34	Человек без воздуха может жить не более	1. 20 мин 2. 10 мин 3. <b>5 мин</b>
35	Основным качеством почв является	1. <b>Плодородие</b> 2. Формирование климата 3. Создание защитного приповерхностного слоя земной коры
36	Основным загрязнителем почв сельскохозяйственного назначения являются	1. Эрозии 2. <b>Пестициды</b> 3. Мелиоративные работы
37	Окружающая среда в природопользовании — это среда	1. Природная 2. Искусственная 3. <b>Включающая всю географическую оболочку</b>
38	Качество окружающей среды -это такое её состояние, при котором обеспечиваются обменные процессы энергии и вещества между	1. <b>Природой и человеком</b> 2. Человеком и космосом 3. Космосом и природой
39	Человеческое производство в отличие от природного базируется на технологиях	1. Безотходных 2. <b>Отходных</b> 3. Смешанных

40	Загрязнения природной среды нормируются Законом РФ	1. <b>«Об охране окружающей среды»</b> 2. «Об охране атмосферного воздуха» 3. «Об охране животного мира»*
41	В каком году первые нормы ПДК вредных веществ для питьевой воды были утверждены в нашей стране?	1. <b>1939 г.</b> 2. 1951 г. 3. 1980 г.
42	В России контроль за соответствием ПДК вредных веществ в окружающей среде возложен на службы	1. Гидрометеоцентра 2. Росгидромета 3. Министерства здравоохранения 4. <b>Санитарно-эпидемиологического надзора</b>
43	В настоящее время качество воды в России оценивается как	1. Хорошее 2. Удовлетворительное 3. <b>Неудовлетворительное</b> 4. Опасное
44	Предельно допустимая величина облучения человека на весь срок его жизни составляет	1. 30 бэр 2. <b>35 бэр</b> 3. 40 бэр
45	Величина естественного радиационного фона для средней полосы России составляет... мкР/ч	1. От 5 до 10 2. <b>От 10 до 20</b> 3. От 20 до 30
46	Какой вид загрязнения окружающей среды относят к акустическому?	1. Радиационное излучение 2. <b>Шумовые поля</b> 3. Тепловое излучение
47	Шумовое воздействие измеряют в	1. кг/см <sup>2</sup> 2. <b>дБ</b> 3. м/с 4. Гц
48	Шумовое воздействие 90 дБ вызывает у человека ощущение	1. Комфорта 2. Блаженства 3. <b>Болезненного состояния</b>
49	Электромагнитное излучение действует на человека	1. Успокаивающе 2. <b>Вредно</b> 3. Никак
50	Под термином «выбросы» понимают поступление вредных веществ	1. В водные бассейны 2. <b>Атмосферу</b> 3. Космическое пространство

51	Под термином «сбросы» понимают поступление вредных веществ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>В водные бассейны</b></li> <li>2. Атмосферу</li> <li>3. Космос</li> </ol>
52	ПДН - это допустимые значения антропогенного воздействия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Не приводящие к нарушению экологических функций природной среды</b></li> <li>2. Приводящие к нарушению экологических функций природной среды</li> </ol>
53	Отраслевые нормы ПДН относят к отдельным видам	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Санитарных зон</li> <li>2. <b>Природных ресурсов</b></li> <li>3. Защитных зон</li> </ol>
54	Нормативы санитарных и защитных зон выполняют функции	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Запретительные и предупредительные</li> <li>2. <b>Охранные и оздоровительные</b></li> <li>3. Осведомительные и рекомендательные</li> </ol>
55	Экологическая экспертиза является мерой	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Законодательной</li> <li>2. <b>Предупредительной</b></li> <li>3. Инициативной</li> </ol>
56	Неисчерпаемые природные ресурсы - это, например	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Животный мир</li> <li>2. Растительный мир</li> <li>3. <b>Энергия земных недр</b></li> </ol>
57	Невозобновимые природные ресурсы — это, например	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Плодородие почв</li> <li>2. <b>Полезные ископаемые</b></li> <li>3. Энергия ветра</li> </ol>
58	Мониторинг загрязнения окружающей среды - это	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инструмент для управления состоянием окружающей среды</li> <li>2. <b>Система наблюдений, оценки и прогноза изменений окружающей среды</b></li> </ol>
59	Базовый мониторинг обеспечивает отслеживание за природными системами, на которые практически	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Не накладываются региональные антропогенные воздействия</b></li> <li>2. Частично накладываются антропогенные воздействия</li> </ol>
60	В соответствии с классификацией к неисчерпаемым природным ресурсам относят	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Полезные ископаемые</li> <li>2. Плодородие почв</li> <li>3. <b>Энергию земных недр</b></li> </ol>

61	Основная причина чернобыльской катастрофы	1. Человеческий фактор 2. <b>Низкий уровень культуры безопасности на производстве</b> 3. Технические неполадки
62	Причиной аварии на Саяно-Шушенской ГЭС стали	1. <b>Технические неполадки и халатность персонала</b> 2. Избыточный напор воды перед плотиной 3. Деформации в теле плотины

## 5. Проверка знаний разделов курса в ходе практических занятий

### Практическая работа № 1. Определение концентрации углекислого газа в аудитории.

Цель: научиться определять концентрацию углекислого газа в аудитории во время занятий.

Оборудование: блокнот для записей, карандаш, калькулятор.

Ход работы:

1. Определить объем аудитории. Например, длина аудитории — 10 м, ширина — 5 м, высота — 3,5 м. Объем —  $10 \text{ м} \times 5 \text{ м} \times 3,5 \text{ м} = 175 \text{ м}^3$ .

2. Известно, что в покое человек выделяет в среднем 20 л  $\text{CO}_2$  в час, а при активной деятельности — 40 л в час. Возьмите среднее значение — 30 л в час.

3. В аудитории занимаются 25 человек 1,5 часа. Определить объем воздуха, который выдохнули 25 человек за 1,5 часа занятий:  $30 \text{ л/час} \times 1,5 \text{ час} \times 25 \text{ чел.} = 1125 \text{ л}$ .

4. Пересчитать объем образовавшегося  $\text{CO}_2$  из литров в  $\text{м}^3$ . Известно, что 1 л составляет 0,001  $\text{м}^3$ .  $1125 \text{ л} \times 0,001 \text{ м}^3 = 1,125 \text{ м}^3$ .

5. Концентрацию  $\text{CO}_2$  рассчитать так: объем образовавшегося  $\text{CO}_2$  поделить на объем аудитории и результат умножить на 100% —  $1,125 \text{ м}^3 : 175 \text{ м}^3 \times 100\% = 0,64\%$ .

6. Предельно допустимая концентрация для  $\text{CO}_2$  составляет 1%, но уже 0,1% при кратковременном вдыхании может вызвать у человека временное нарушение дыхания и кровообращения, повлиять на функциональное состояние коры головного мозга.

7. Сделать вывод о санитарно-гигиенических нормах ПДК  $\text{CO}_2$  в аудиториях во время занятий и мерах по профилактике этого явления.

#### Задача №1.

При отравлении через дыхательные пути доза, полученная человеком, рассчитывается по формуле:

$D = C \cdot t$ , где  $D$  — полученная доза;  $C$  — концентрация загрязняющего вещества в воздухе ( $\text{мг/м}^3$ );  $t$  — время вдыхания ядовитого вещества (мин).

Рассчитайте, какую дозу угарного газа ( $\text{CO}$ ) получит человек, находившийся в помещении с концентрацией  $\text{CO}$ , равной  $3 \text{ мг/м}^3$ , в течение двух

часов? В ответе обязательно укажите размерность полученной величины.

### **Задача №2**

В результате выброса пыли из заводской трубы образовалось аэрозольное облако, которое через 8 суток с дождями попало на землю. Какой путь проделало облако, если ветер дул со скоростью 2,5,10,15 метров в секунду.

### **Задача №3**

Рассчитайте необходимую высоту трубы для ТЭС, если выходящий из неё дым содержит  $SO_2$  концентрацией  $0,5 \text{ мг/м}^3$ , а  $NO_2$  -  $0,4 \text{ мг/м}^3$ . ПДК для диоксида серы  $0,05 \text{ мг/м}^3$ , для диоксида азота –  $0,04 \text{ мг/м}^3$ .

#### Рекомендации:

В качестве исходных данных примите упрощенную модель распределения вредных веществ в атмосфере, при которой уменьшение концентрации в стороны от трубы происходит равномерно пропорционально квадрату расстояния. Высоту труб современных ТЭС рассчитываются так, чтобы концентрации (С) диоксида серы ( $SO_2$ ) и оксидов азота ( $NO_x$ ) в приземном слое атмосферы удовлетворяли условию:

$$C/ПДК + CNO_x/ ПДК_{NO_x} \leq 1$$

### **Задача №4**

Рассчитайте необходимую высоту заводской трубы, если выходящий из неё дым содержит  $SO_2$  концентрацией  $5 \text{ мг/м}^3$ , а  $NO_2$  -  $4 \text{ мг/м}^3$ .

Рекомендации: используйте для расчёта информацию из предыдущего задания.

### **Задача №5**

При сгорании 1 л этилированного бензина в атмосферу выбрасывается 1 г свинца (q ). Какой объем воздуха будет загрязнен, если автомобиль проехал 200 км? Расход бензина составляет 0,1 л на 1 км, ПДК свинца —  $0,0007 \text{ мг/м}^3$ .

### **Задача №6**

В результате аварийного сброса сточных вод, в которых содержалось 60 г сурьмы (M сурьмы), было загрязнено пастбище площадью  $1000 \text{ м}^2$  (S), глубина проникновения вод составляет 0,5 м (h). Можно ли пить молоко коров, которые паслись на этом пастбище, если на каждом звене пищевой цепи происходит накопление токсичных веществ в 10-кратном раз мере? ПДК сурьмы в молоке  $0,05 \text{ мг/кг}$ .

### **Практическая работа № 2**

**ТЕМА:** Анализ международных законодательных и нормативно-правовых документов.

**ЦЕЛЬ:** создать условия для анализа международных законодательных и нормативно – правовых документов, обсуждения проблемы значимости международного сотрудничества в решении проблем природопользования; умения ориентироваться в принципах, формах и направлениях сотрудничества.

**ОБОРУДОВАНИЕ:** персональный компьютер с выходом в ИНТЕРНЕТ

#### **ХОД РАБОТЫ:**

1. Приведите аргументы в защиту тезиса: «Меры предосторожности, предпринимаемые в целях защиты окружающей среды от вредных послед-



ствий интенсивного освоения природы, недостаточны, а для их эффективности часто требуется сотрудничество нескольких государств.

2. Природоохранные конвенции и международные соглашения в деле охраны природы

3. Основные направления деятельности программ ООН по окружающей среде.

4. На основании текста заполнить таблицу «Международные организации в деле охраны природы»

Название организации	Сфера ответственности

## 6. Примерные темы курсовых работ

1. Ресурсопотребление, ресурсопользование и воспроизводство природных ресурсов (на примере России или отдельных регионов).

2. Экономические показатели и экономический механизм рационального использования природных ресурсов и охрана окружающей среды.

3. Понятие об экологизации технологических процессов. Пути рационального использования природных ресурсов.

4. Минеральные ресурсы России. Принципы и способы рационального использования минеральных ресурсов.

5. Климатические ресурсы и пути их рационального использования.

6. Водные ресурсы России. Принципы рационального использования и охраны водных ресурсов.

7. Земельные ресурсы. Принципы рационального использования и охраны земельных ресурсов.

8. Биологические ресурсы России. Принципы рационального использования и охраны биологических ресурсов.

9. Понятие о рекреационных ресурсах. Принципы и способы их охраны и рационального использования.

10. Охрана природы и окружающей человека среды: содержание понятий, принципы, особо охраняемые природные территории (ООПТ). Природопользование, его объекты, субъекты, цель, виды. Роль географии и экологии в развитии природопользования.

11. Геосистемы и экосистемы как непосредственные объекты природопользования, их основные свойства и социально-экономические функции.

12. Природные ресурсы и их классификации. Природно-ресурсный потенциал и основной принцип его рационального использования.

13. Антропогенные факторы и сущность антропогенного воздействия на природные системы. Экологические последствия хозяйственной деятельности человека.

14. Оценка экологического состояния среды и последствий деятельно-

сти человека.

15. Мелиорация и улучшение свойств геосистем. Нарушенные ландшафты и их рекультивация.

16. Представление о руководстве процессом природопользования на разных иерархических уровнях.

17. Понятие об опережающем управлении природно-техническими геосистемами. Средства опережающего управления.

18. Природные ресурсы Тверской области (минеральные, земельные, водные, лесные, рыбные, охотничьи и др.).

19. Природно-ресурсный потенциал Тверской области и принципы его рационального использования.

19. Антропогенные факторы и сущность антропогенного воздействия на природные системы Тверской области.

20. Экологические последствия хозяйственной деятельности человека в пределах Верхневолжья.

21. Оценка экологического состояния среды и последствий деятельности человека на территории Тверской области.

22. Природопользование и природные ресурсы административного района Тверской области (по выбору).

## **2) Требования к рейтинг-контролю**

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

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

- на занятиях (опрос, решение задач, деловая игра, круглый стол, тестирование (письменное или устное), ответы (письменные или устные) на теоретические вопросы, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, выполнение контрольных модульных работ;

- по результатам выполнения индивидуальных заданий;

- по результатам проверки качества конспектов лекций, рабочих тетрадей и иных материалов;

- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям.

Для достижения комплексной оценки качества учебной работы обучающихся внедрена балльно-рейтинговая система оценки учебных достижений, обучающихся (для студентов очной формы обучения)

Балльно-рейтинговая система оценки учебных достижений, обучающихся направлена на решение следующих задач:

- повышение мотивации обучающихся к освоению образовательных программ путем более высокой дифференциации оценки их учебной работы;
- повышение уровня организации образовательного процесса в университете.

Порядок начисления баллов доводится до сведения каждого обучающегося в начале семестра изучения дисциплины. Максимальная сумма (100 баллов), набираемая студентом по дисциплине включает две составляющие:

- оценка регулярности, своевременности и качества выполнения студентом учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров). Баллы, характеризующие успеваемость студента по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.
- оценка знаний студента по результатам промежуточной аттестации.

Общий балл текущего контроля складывается из следующих составляющих:

- *посещаемость* – студенту, посетившему все занятия, начисляется по 5 баллов за модуль;

- *выполнение заданий* по дисциплине в течение семестра в соответствии с учебным планом. Студенту, выполнившему в срок и с высоким качеством все требуемые задания, начисляется максимально 20 баллов;

- *контрольные мероприятия* (тестирование, коллоквиумы) – максимальная оценка 30 баллов.

- *бонусы* - 20 баллов.

До проведения промежуточной аттестации преподаватель может в качестве поощрения начислить обучающемуся до 20 дополнительных (бонусных) баллов за проявление академической активности в ходе изучения дисциплины, выполнение индивидуальных заданий с оценкой «отлично», активное участие в групповой проектной работе, непосредственное участие в НИРС и т.п. Начисление бонусных баллов производится на последнем занятии.

В случае пропуска студентом семестрового контрольного мероприятия по уважительной причине преподаватель должен предоставить студенту возможность сдать данную тему. Суммы баллов, набранные студентом по результатам каждого текущего контроля, заносятся преподавателем, в соответствующую форму единой ведомости, используемую в течение всего семестра, которая хранится в деканате.

Перевод балльных оценок в академические отметки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» по экзаменационным дисциплинам, производится по следующей шкале:

- «Отлично» - от 85 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

- «Хорошо» - от 70 до 84 баллов - теоретическое содержание курса освоено полностью, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

- «Удовлетворительно» - от 50 до 69 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

- «Неудовлетворительно» - менее 40 баллов – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий.

Итоги промежуточной аттестации вносятся преподавателем в ведомость учета итогового рейтинга по дисциплине и в обязательном порядке доводятся до сведения студентов. До проведения промежуточной аттестации всем обучающимся предоставляется возможность добора баллов с целью достижения порогового значения (40 баллов) или, при наличии документально подтвержденной уважительной причины пропусков занятий, повышения уровня оценки. Виды контрольных мероприятий для добора баллов преподаватель устанавливает индивидуально для каждого обучающегося.

В соответствии с действующим «Положением о рейтинговой системе обучения студентов ТвГУ» принятом на заседании ученого совета ТвГУ 31.05.2017 г., протокол №10, содержание дисциплины делится на два модуля. Текущий контроль в каждом модуле предусматривает проведение рейтингового контроля в письменной форме.

	1 контрольная точка	2 контрольная точка
Темы	1 – 3.1	3.2 - 4
Текущая работа студента	10 баллов за работу на практических занятиях, доклады, подготовку сообщений	10 баллов за работу на практических занятиях, доклады, подготовку сообщений
Посещаемость	5 баллов	5 баллов
Итоговый контрольный модуль (тест)	15 баллов	15 баллов
Всего	30 баллов	30 баллов
Промежуточная аттестация (экзамен)	40 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)**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Основы природопользования» используются информационные технологии:

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

В процессе освоения дисциплины «Основы природопользования» используются следующие **образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций**: Лекция-визуализация, проблемная лекция, подготовка письменных аналитических работ, семинары.

**Программное обеспечение:**

Adobe Reader XI – бесплатно

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

Bilko 3.4 – бесплатно

Google Chrome – бесплатно

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

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

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

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

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

Mozilla Firefox 46.0.1 (x86 ru) – бесплатно

Notepad++ - бесплатно

OpenOffice – бесплатно

QGIS 2.16.2.16.2 Nidebo – бесплатно

WinDjView 2.1 – бесплатно(звонития критического мышления).

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

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, кур-	Проектор BENQMW817ST Переносной ноутбук	MS Office 365 pro plus – Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017;

сового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 115 корп. 6 (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д. 3, корп. 2)	Dell Ispiron 1300 (1.7 GHz) 15.4 WXGA 512 MB. 80GB  Учебная мебель	MS Windows 10 Enterprise – Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017; Google Chrome – бесплатное ПО.
Кабинет топографии - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 202; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, корп. 6 (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д. 3, корп. 2)	Теодолит 4Т3ОП без штатива Оптический теодолит УОМЗ 2Т30П Оптический теодолит УОМЗ 2Т30П Оптический теодолит УОМЗ 2Т30П Нивелир С410 Экран на штативе DraperDiplomat Переносной проектор LG LG DX 125, DLP 2500 ANSI Lm Переносной ноутбук Dell Ispiron 1300 (1.7 GHz) 15.4 WXGA 512 MB. 80GB  Учебная мебель	MS Office 365 pro plus – Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017; MS Windows 10 Enterprise – Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017; Google Chrome – бесплатное ПО.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 213 корп. 6 (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д. 3, корп. 2)	Переносной проектор LG LG DX 125, DLP 2500 ANSI Lm Переносной ноутбук Dell Ispiron 1300 (1.7 GHz) 15.4 WXGA 512 MB. 80GB  Учебная мебель	MS Office 365 pro plus – Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017; MS Windows 10 Enterprise – Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017; Google Chrome – бесплатное ПО.

### Помещения для самостоятельной работы:

Наименование помещений	Оснащенность помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, группо-	Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-MachinesE220HQVB21.5“ Компьютер iRUCorp 510 15-	Adobe Reader XI – бесплатно ArcGIS 10.4 for Desktop - Акт приема передачи на основе договора №39 а от

<p>вых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и самостоятельной работы № <b>111</b> (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д.3, корп. 2)</p>	<p>2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-MachinesE220HQVB21.5“ Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-MachinesE220HQVB21.5“ Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-MachinesE220HQVB21.5“ Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-MachinesE220HQVB21.5“ Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-MachinesE220HQVB21.5“ Компьютер iRU Corp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-Machines E220HQVB21.5“ Компьютер iRU Corp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-Machines E220HQVB21.5“ Компьютер iRU Corp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-Machines E220HQVB21.5“ Компьютер iRU Corp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-Machines E220HQVB21.5“ Сканер Plustek OpticPro A320</p> <p>Учебная мебель</p>	<p>18.12.2014 Bilko 3.4 – бесплатно Google Chrome – бесплатно Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г. MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 MapInfo Professional 12.0 - Акт о передаче прав по условиям договора № 26/2014-У от 10.02.14 Microsoft Visual Studio Enterprise 2015 - Акт предоставления прав № Tr035055 от 19.06.2017 Mozilla Firefox 46.0.1 (x86 ru) – бесплатно Notepad++ - бесплатно OpenOffice – бесплатно QGIS 2.16.2.16.2 Nidebo – бесплатно WinDjView 2.1 – бесплатно</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и само-</p>	<p>Лазерный принтер SAM-SUNGML-2850D Доска интеракт. HitachiStarBoard в комплекте со стойкой Доска белая офисная магнит «Proff» Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD-RW</p>	<p>Adobe Reader XI – бесплатно ArcGIS 10.4 for Desktop - Акт приема передачи на основе договора №39 а от 18.12.2014 Google Chrome – бесплатно Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на</p>

<p>стоятельной работы № <b>118</b> (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д.3, корп. 2)</p>	<p>Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD-RW  Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD-RW  Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD-RW  Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD-RW  Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD-RW  Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD-RW  Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD-RW  Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD-RW  Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD-RW  Учебная мебель</p>	<p>передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.  MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017  Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017  MapInfo Professional 12.0 - Акт о передаче прав по условиям договора № 26/2014-У от 10.02.14  Microsoft Visual Studio Enterprise 2015 - Акт предоставления прав № Tr035055 от 19.06.2017  Mozilla Firefox 46.0.1 (x86 ru) – бесплатно  Notepad++ - бесплатно  OpenOffice – бесплатно  QGIS 2.16.2.16.2 Nidebo – бесплатно  WinDjView 2.1 – бесплатно  НДС-ЭКОЛОГ - Акт предоставления прав Tr063036 от 11.11.2014  Отходы 3.2 - Акт предоставления прав Tr063036 от 11.11.2014  ПДВ - Эколог - Акт предоставления прав Tr063036 от 11.11.2014  Эко центр. Автотранспортное предприятие - Акт предоставления прав Tr063036 от 11.11.2014  Эко центр. Металлообработка - Акт предоставления прав Tr063036 от 11.11.2014  Эко центр. Пластмассы и полимеры - Акт предоставления прав Tr063036 от 11.11.2014  Эко центр. Сварка - Акт предоставления прав Tr063036 от 11.11.2014  Эколог Шум 2 Стандарт - Акт предоставления прав Tr063036 от 11.11.2014</p>
---	--	---



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

<b>№ п.п.</b>	<b>Обновленный раздел рабочей программы дисциплины (или модуля)</b>	<b>Описание внесенных изменений</b>	<b>Дата и протокол заседания Утвердившего изменения</b>
1.	IV. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	Переработаны типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенций	Протокол № 7 от 31.05.2023 г. Заседания кафедры физ. географии и экологии
2.	V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы	Внесены новые электронные библиотечные системы	