

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Тверской государственный технический университет»**  
(ТвГТУ)

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по учебной работе

\_\_\_\_\_ Э.Ю. Майкова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»  
**«Рациональное использование природных ресурсов»**

Направление подготовки бакалавров – 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

Направленность (профиль) – Урбанистика и охрана окружающей среды городских территорий.

Типы задач профессиональной деятельности: технологический, организационно-управленческий

Форма обучения – очная

Факультет природопользования и инженерной экологии

Кафедра «Горное дело, природообустройство и промышленная экология»

Тверь 2021

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: старший преподаватель

Л.В. Лобачева

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ГДПЭ  
«02» 04 2021 г., протокол № 5.

Заведующий кафедрой

О.С. Мисников

Согласовано  
Начальник учебно-методического  
отдела УМУ

Д.А.Барчуков

Начальник отдела  
комплектования  
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

## **1. Цели и задачи дисциплины**

**Целью** изучения дисциплины «Рациональное использование природных ресурсов» является получение теоретических знаний, призванных обеспечить экономное использование природных ресурсов и их воспроизводство, а также снижение или предотвращение негативных последствий антропогенного вмешательства в природную среду.

**Задачами дисциплины** являются изучение принципов и методов эколого-экономической оценки природных ресурсов; методов получения, обработки и использования информации о состоянии окружающей среды; методов определения ущерба от воздействия хозяйственной деятельности человека; системы мероприятий по восстановлению природы, научных основ охраны и комплексного освоения природных ресурсов.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 ОП ВО.

Для изучения курса требуется использование знаний и навыков, полученных студентами при изучении дисциплин подготовки бакалавров, «Химия», «Геоэкология», «Геоурбанистика», «Экологическое право», «Проектирование и организация городских ландшафтов», «Методы экологических исследований».

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы для дальнейшего изучения следующих дисциплин: «Химия окружающей среды», «Охрана и рациональное использование водных ресурсов», «Эколого-экономическая оценка природопользования», и при выполнении технологической части выпускной квалификационной работы.

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

### **3.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:**

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов.

ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии.

#### **Индикаторы компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:**

ИУК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.

ИОПК-1.2. Использует знания геологического строения земной литосферы для анализа процессов в окружающей среде.

ИОПК-3.1. Представляет структуру законодательства Российской Федерации.

#### **Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

##### **ИУК-1.2.**

###### **Знать:**

31. Сущность объекта и субъекта управления проектами.

32. Основы решения производственных задач, возникающих в процессе управления проектами.

###### **Уметь:**

У1. Понимать сложившуюся ситуацию, определять последовательность принятия решения при реализации проекта;

У2. Обосновывать принимаемые решения и процедуры управления.

##### **ИОПК-1.2**

###### **Знать:**

33. Геологического строения земной литосферы;

34. Методы оценки и анализа процессов в окружающей среде.

###### **Уметь:**

У3. Применять знания о геологическом строении земной литосферы для анализа процессов в окружающей среде;

У4. Применять методы управления экологическим состоянием природных объектов.

##### **ИОПК-3.1**

###### **Знать:**

34. Структуру законодательства Российской Федерации;

###### **Уметь:**

У5. Применять нормы экологического законодательства.

### **3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

Проведение лекционных занятий, практических и лабораторных занятий; выполнение курсовой работы.

## **4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы**

### **ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Зачетные единицы</b>	<b>Академические часы</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	4	144
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		75
В том числе:		
Лекции		30
Практические занятия (ПЗ)		30
Лабораторные работы (ЛР)		15

<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		<b>33+36(экз.)</b>
В том числе:		
Курсовая работа (КР)		20
Курсовой проект (КП)		не предусмотрена
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к защите практических и лабораторных занятий		7
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		<b>6+36(экз.)</b>
<b>Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)</b>		0

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. практикум	Сам. работа
1	Предмет, цели и задачи дисциплины «Охрана и рационального использования природных ресурсов»	6	2			4
2	Разработка основ рационального природопользования и охраны окружающей среды	14	6	1	7	4
3	Земельные ресурсы	20	4	4	2	8
4	Биологические ресурсы	9	4	1	2	4
5	Особо охраняемые природные территории	7	4	1		4
6	Ресурсы недр	10	4	2	2	4
7	Минерально-сырьевые ресурсы Тверской области	16	6	2		8
<b>Всего на дисциплину</b>		<b>144</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>33</b>

### 5.2. Содержание дисциплины

#### **Модуль 1. «Предмет и задачи дисциплины «Рациональное использование природных ресурсов»**

Понятие «природный ресурс» и «рациональное природопользование». Классификации природных ресурсов: естественная, естественно-экономическая.,

Природопользование и природообустройство: понятия и примеры. Основные принципы рационального использования природных ресурсов.

## **Модуль 2. «Разработка основ рационального природопользования и охраны окружающей среды»**

Проблемы изучения, оценки и использования природных условий и ресурсов. Возобновляемые и не возобновляемые ресурсы. Закономерности размещения полезных ископаемых в земной коре. Водные, почвенные и агроклиматические ресурсы в природных и хозяйственных территориальных системах.

Закон РФ об охране окружающей природной среды. Территориально-региональные системы управления природопользованием. Мониторинг состояния окружающей среды и прогноз изменений. Эколого-экономические основы рационального использования природных ресурсов.

## **Модуль 3. «Земельные ресурсы»**

Экологическое и экономическое значение земельных ресурсов. Понятие землепользования; угодье как основной элемент земельного учета. Государственный земельный кадастр (содержание, категории земель, показатели качества земельных ресурсов). Основные виды потерь земельных ресурсов – эрозия, дефляция, опустынивание, потери гумуса, уплотнение, засоление, химическое и радиоактивное загрязнение почв, загрязнение пестицидами, деградация ландшафтов – определение, факторы, вызывающие эти потери, и методы борьбы с потерями. Методики количественной оценки потерь почвы от водной и ветровой эрозии; характеристика природных условий Тверской области с точки зрения потенциальной опасности эрозии. Противоэрозионная роль лесных насаждений. Рекультивация: определение, направления, этапы.

Принцип оценки плодородия пахотных земель с использованием метода элементарного баланса. Земельные ресурсы Тверской области: структура земельного фонда по видам угодий и категориям.

## **Модуль 4. «Биологические ресурсы»**

Лесные ресурсы. Лес: определение. Организация учета лесного фонда (лесной фонд, лесной кадастр, лесная таксация). Основы использования лесного фонда (виды лесопользования, группы лесов). Основы охраны леса. Средозащитные свойства лесов. Лесные ресурсы Тверской области.

Ресурсы животного мира. Организация учета и мониторинг охотничьих животных. Мероприятия по охране животных. Ресурсы животного мира Тверской области.

Основные подходы к сохранению биоразнообразия. Лекарственные растения. Красная книга Тверской области.

## **Модуль 5. «Особо охраняемые природные территории»**

Понятие особо охраняемой природной территории (ООПТ). Категории ООПТ России (государственные природные заповедники, национальные парки, природные парки, государственные природные заказники, памятники природы, дендрологические парки и ботанические сады, лечебно-оздоровительные местности и курорты) их особенности и решаемые ими задачи. Водно-болотные угодья: понятие, критерии международного значения. Другие виды охраняемых

природных территорий. Особо охраняемые природные территории Тверской области.

#### **Модуль 6. «Ресурсы недр»**

Определение понятий «недра», «полезные ископаемые», «минералы» и «горные породы» (примеры). Классификация минералов по химическому составу. Классификация горных пород по происхождению. Классификация полезных ископаемых. Месторождения полезных ископаемых, классификация запасов полезных ископаемых. Учет ресурсов недр. Основные принципы охраны недр.

#### **Модуль 7. «Минерально-сырьевые ресурсы Тверской области»**

Пески, песчано-гравийные материалы, глины, карбонатные породы, бурый уголь, каменная соль. Их виды и разновидности, способы образования, свойства, направления использования, распространенность в Тверской области, способы добычи. Торфяные и сапропелевые ресурсы. Понятие «болото» и «торф». Классификация торфов. Торфяное болото как месторождение полезных ископаемых. Основные направления использования торфа. Ресурсы болот естественного состояния: растительные, учебно-научные, рекреационные. Природоохранные функции торфяных болот: связывание углерода и выделение кислорода, регулирование гидрологического режима, противоэрозионная роль, очищение атмосферных осадков и воздуха, местообитание растений и животных.

Критерии выделения болот для охраны. Структура регионального фонда торфяных болот с точки зрения учета и оценки их ресурсов. Характеристика болот и торфяных ресурсов Тверской области и мира.

Сапропель: определение. Основные биотопы и биоценозы озера. Классификация сапропелей. Направления использования сапропелей. Характеристика сапропелевого фонда Тверской области.

### **5.3. Лабораторные работы**

#### **ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Таблица 3. Лабораторные работы и их трудоемкость

<b>Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ</b>	<b>Наименование лабораторных работ</b>	<b>Трудоемкость в часах</b>
<b>Модуль 2.</b> <b>Цель:</b> овладение практическими навыками определения показателей качества воды.	Определение общего железа в воде.	2
	Определение общей жесткости воды.	2
<b>Модуль 3.</b> <b>Цель:</b> овладение практическими навыками определения физико-химических свойств земельных ресурсов	Определение гидролитической кислотности почв.	2
	Определение подвижного железа в почве.	3
	Определение аммиачного азота в почве и торфе.	2
<b>Модуль 7.</b> <b>Цель:</b> овладение практическими навыками экологической оценки влияния добычи сапропеля на свойства водного объекта	Экологическая оценка влияния добычи сапропеля на свойства озерной воды	2
	Экологические аспекты выполнения дноуглубительных	2

	и аналогичных работ на водных объектах	
--	--	--

## 5.4. Практические работы

Таблица 4. Тематика практических занятий

Порядковый номер модуля. Цели практических занятий	Примерная тематика практического занятия	Трудоемкость в часах
<b>Модуль 3.</b> <b>Цель:</b> изучить методики оценки и рационального использования земельных ресурсов.	Природно-климатические условия местности (на примере административных районов Тверской области)	2
	Анализ структуры земельного фонда (на примере административных районов Тверской области)	4
	Эколого-хозяйственный баланс территории (на примере административных районов Тверской области)	6
	Оценка потенциальной опасности эрозии почв под воздействием дождей	4
	Проектирование противозерозионных гидротехнических земляных сооружений	2
	Оценка дефляции почв	2
	Проектирование полей защитных лесных полос	2
	Оценка плодородия пахотных земель и определение норм внесения минеральных удобрений	4
<b>Модуль 4</b> <b>Цель:</b> изучить методики оценки запасов биологических ресурсов.	Оценка запасов ягодных и лекарственных ресурсов торфяных болот	4

## 6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль их успеваемости

### 6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

### 6.2. Организация и содержание самостоятельной работы



Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к практическим и лабораторным работам, к текущему контролю успеваемости, в выполнении курсового проекта и подготовке к экзамену.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдается задание на курсовую работу. Варианты исходных данных распределяются студентами академической группы самостоятельно. Курсовая работа выполняется в соответствии с методическими указаниями по выполнению курсовой работы, разработанными на кафедре ГДПЭ.

В рамках дисциплины выполняется 7 лабораторных работ, которые защищаются посредством тестирования или устным опросом (по желанию обучающегося). Максимальная оценка за каждую выполненную лабораторную работу – 5 баллов, минимальная – 3 балла.

В рамках дисциплины выполняется 9 практических работ, которые защищаются посредством тестирования или устным опросом (по желанию обучающегося). Максимальная оценка за каждую выполненную практическую работу – 5 баллов, минимальная – 3 балла.

Выполнение всех лабораторных и практических работ обязательно. В случае невыполнения лабораторной или практической работы по уважительной причине студент имеет право выполнить письменный реферат, по согласованной с преподавателем теме по модулю, по которому пропущена лабораторная или практическая работа. Возможная тематическая направленность реферативной работы для каждого учебно-образовательного модуля представлена в следующей таблице:

Таблица 5. Темы рефератов

№ п/п	Модули	Возможная тематика самостоятельной реферативной работы
1.	Модуль 1	Классификация природных ресурсов
		Принципы рационального использования природных ресурсов
2.	Модуль 2	Мониторинг состояния окружающей среды
		Территориально-региональные системы управления природопользованием.
3.	Модуль 3	Земельные ресурсы Тверской области
		Оценка плодородия пахотных земель
4.	Модуль 4	Лесные ресурсы Тверской области.
		Ресурсы животного мира Тверской области
5.	Модуль 5	Особо охраняемые природные территории Тверской области.
		Водно-болотные угодья
6	Модуль 6	Основные принципы охраны недр.
		Классификация полезных ископаемых
7.	Модуль 7	Основные направления использования торфа.
		Основные направления использования сапропелей.

Оценивание в этом случае осуществляется путем устного опроса проводится по содержанию и качеству выполненного реферата.

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

### **7.1. Основная литература по дисциплине**

1. Хван, Т.А. Экология. Основы рационального природопользования : учебник для вузов : в составе учебно-методического комплекса / Т.А. Хван. - 6-е изд. ; перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-04698-4. - URL: <https://urait.ru/bcode/488751> . - (ID=113117-0)
2. Пьядичев, Э.В. Охрана окружающей среды и основы природопользования : учебное пособие для бакалавров по напр. подготовки "Техносферная безопасность" / Э.В. Пьядичев, Р.В. Шкрабак, В.С. Шкрабак; под общ. ред. В.С. Шкрабака. - Санкт-Петербург : Проспект науки, 2015. - 223 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-906109-20-0 : 770 p. - (ID=93949-4)
3. Кукушкина, Е.Е. Основы рационального природопользования. Земледелие : учеб. пособие для вузов : в составе учебно-методического комплекса / Е.Е. Кукушкина; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2011. - 140 с. - (УМК-У). - Сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - 87 р. 70 к. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/85577> . - (ID=85577-124)
4. Шадрина, Н.И. Основы рационального природопользования. Лесоустроительные работы : учеб. пособие / Н.И. Шадрина; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2008. - 71 с. : ил. - Библиогр. : с. 69. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-024-3 : [б. ц.]. - (ID=73261-124)
5. Шадрина, Н.И. Основы рационального природопользования. Лесоустроительные работы : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса / Н.И. Шадрина; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2008. - (УМК-У). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/72944>. - (ID=72944-1)
6. Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы : учеб. пособие для вузов по специальностям "Экология" и "География" / под ред. В.М. Константинова. - М. : Академия, 2009. - 263, [1] с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки ) (Учебное пособие). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7695-4682-2: 321 p. 20 к. - (ID=84594-5)
7. Женихов, Ю.Н. Экологическое нормирование : учебное пособие / Ю.Н. Женихов, В.Н. Иванов, А.В. Новиков; Тверской государственный технический университет. Кафедра ПОЭ. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - 167 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0900-2 : [б. ц.]. - (ID=78142-70)

8. Женихов, Ю.Н. Экологическое нормирование : учебное пособие / Ю.Н. Женихов, В.Н. Иванов, А.В. Новиков; Тверской государственный технический университет. - Тверь: ТвГТУ, 2017. - Сервер. - Текст: электронный. - ISBN 978-5-7995-0900-2: 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/122120> . - (ID=122120-1)

## **7.2. Дополнительная литература по дисциплине**

1. Гурова, Т.Ф. Экология и рациональное природопользование : учебник и практикум для вузов / Т.Ф. Гурова, Л.В. Назаренко. - 3-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 03.10.2022. - ISBN 978-5-534-07032-3. - URL: <https://urait.ru/book/ekologiya-i-racionalnoe-prirodopolzovanie-491540> . - (ID=150967-0)
2. Нисковская, Е.В. Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов в строительстве : учеб. - метод. комплекс по напр. "Защита окружающей среды" и спец. 280201 "Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов" / Е.В. Нисковская. - Москва : Проспект, 2016. - 306 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-392-20754-1 : 450 p. - (ID=61107-3)
3. Женихов, Ю.Н. Торфяные ресурсы Тверской области : сохранение, использование и возобновление : монография / Ю.Н. Женихов, В.И. Суворов, В.В. Панов; Тверской гос. техн. ун-т ; Восточно-Европейский ин-т торф. дела (ИНСТОРФ). - 2-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2011. - 115 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0552-3 : [б. ц.]. - (ID=87464-62)
4. Лекции по дисциплине федерального компонента "Теоретические основы экологии и рационального природопользования" для студентов специальности 280201 "Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов": в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ПОЭ ; разработ. Л.В. Лобачева. - Тверь, 2011. - (УМК-Л). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/99504> . - (ID=99504-1)

## **Периодические издания**

1. Охрана окружающей среды и природопользование : журнал. - Внешний сервер. - Текст: непосредственный. - Текст: электронный. - URL: <http://ohrana-okruzhayucshej-sredy-i-prirodopolzovanie78.sanktpeterburg-gid.info/> . - (ID=77089-0)
2. Человек-Природа-Общество: Теория и практика безопасности жизнедеятельности, экологии и валеологии : журнал. - ЭБС eLIBRARY.RU. - Текст: электронный. - URL: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=58370](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=58370) . - (ID=134280-0)

3. География и природные ресурсы: журнал / Сибирское отделение РАН; Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН. - Иркутск : Сибирское отделение РАН , 2006-2022. - ЭБС eLIBRARY.RU. - Текст : электронный. - URL: [https://elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=9463](https://elibrary.ru/title_about_new.asp?id=9463). - URL: <http://irigs.irk.ru/geonatres.html> . - (ID=151845-0)

### 7.3. Методические материалы

1. Рациональное использование и охрана природных ресурсов : метод. указания для проведения практ. занятий студентов 4 курса спец. 21.05.01 Горное дело специализации Открытые горн. работы / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ГТП ; сост. Г.Е. Столбикова. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/111987> . - (ID=111987-1)
2. Практикум по дисциплине федерального компонента "Теоретические основы экологии и рационального природопользования" для студентов специальности 280201 "Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов" : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ПОЭ ; разработ. Л.В. Лобачева. - Тверь, 2011. - (УМК-П). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/99505> . - (ID=99505-1)
3. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы по дисциплине федерального компонента "Теоретические основы экологии и рационального природопользования" для студентов специальности 280201 "Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов" : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ПОЭ ; разработ. Л.В. Лобачева. - Тверь, 2011. - (УМК-КП). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/99506> . - (ID=99506-1)
4. Вопросы к экзамену по дисциплине федерального компонента "Теоретические основы экологии и рационального природопользования" для студентов специальности 280201 "Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов" : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ПОЭ ; разработ. Л.В. Лобачева. - Тверь, 2011. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/99507> . - (ID=99507-1)
5. Учебно-методический комплекс дисциплины "Рациональное использование природных ресурсов" направления подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. Профиль: Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов; направление подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. Профиль: Урбанистика и охрана окружающей среды городских территорий : ФГОС 3++ / Каф. Горное дело, природообустройство и промышленная экология ;

сост.: Ю.Н. Женихов, В.В. Кузовлев ; сост. Л.В. Лобачева. - 2022. - (УМК).  
- Текст: электронный. - 0-00. - URL:  
<https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/116972> .- (ID=116972-1)

#### **7.4. Программное обеспечение по дисциплине**

Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).  
Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

#### **7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет**

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНиПы и др.]. Диск 1,2,3,4. - М. :Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/116972>

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

При изучении дисциплины «Рациональное использование природных ресурсов» используются современные средства обучения, возможна демонстрация лекционного материала с помощью мультипроектора. Аудитория для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий, проведения защит и презентаций курсовых работ оснащена современной компьютерной и офисной техникой, электронными учебными пособиями.

### **9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

#### **9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена**

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Критерии оценки за экзамен:

для категории «знать»:

выше базового – 2;

базовый – 1;

ниже базового – 0.

Критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

отсутствие умения – 0 балл;

наличие умения – 2 балла.

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

3. Вид экзамена – письменный экзамен.

4. Экзаменационный билет соответствует форме, утвержденной Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования с учетом профессиональных стандартов. Типовой образец экзаменационного билета приведен в Приложении. Обучающемуся даётся право выбора заданий из числа, содержащихся в билете, принимая во внимание оценку, на которую он претендует.

Число экзаменационных билетов – 15. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 3.

Продолжительность экзамена – 60 минут.

5. База заданий, предъявляемая обучающимся на экзамене.

1. Понятие «природный ресурс» и «рациональное природопользование».

2. Классификации природных ресурсов.

3. Природопользование: понятия и примеры.

4. Природообустройство: понятия и примеры.

5. Основные принципы рационального использования природных ресурсов.

6. Проблемы изучения, оценки и использования природных условий и ресурсов.

7. Возобновляемые и не возобновляемые ресурсы.

8. Закономерности размещения полезных ископаемых в земной коре.

9. Водные, почвенные и агроклиматические ресурсы в природных и хозяйственных территориальных системах.

10. Территориально-региональные системы управления природопользованием.

11. Мониторинг состояния окружающей среды и прогноз изменений.

12. Эколого-экономические основы рационального использования природных ресурсов.

13. Экологическое и экономическое значение земельных ресурсов.

14. Методика эколого-хозяйственного баланса территории.

15. Понятие землепользования; угодье как основной элемент земельного учета.
16. Государственный земельный кадастр (содержание, категории земель).
17. Показатели качества земельных ресурсов.
18. Основные виды потерь земельных
19. Методики количественной оценки потерь почвы от водной и ветровой эрозии.
20. Противоэрозионная роль лесных насаждений.
21. Рекультивация: определение, направления.
22. Этапы рекультивации.
23. Принцип оценки плодородия пахотных земель с использованием метода элементарного баланса.
24. Методика определения гидролитической кислотности почв.
25. Методика определения подвижного железа в почве.
26. Методика определения аммиачного азота в почве.
27. Земельные ресурсы Тверской области
28. Структура земельного фонда Тверской области по видам угодий и категориям.
29. Понятие лес, лесные ресурсы.
30. Организация учета лесного фонда.
31. Основы использования лесного фонда.
32. Виды лесопользования
33. Основные группы лесов.
34. Основы охраны леса.
35. Средозащитные свойства лесов.
36. Лесные ресурсы Тверской области.
37. Ресурсы животного мира.
38. Организация учета и мониторинг охотничьих животных.
39. Мероприятия по охране животных.
40. Ресурсы животного мира Тверской области.
41. Основные подходы к сохранению биоразнообразия.
42. Лекарственные растения.
43. Красная книга Тверской области.
44. Понятие особо охраняемой природной территории (ООПТ).
45. Категории ООПТ России
46. Водно-болотные угодья: понятие, критерии международного значения.
47. Особо охраняемые природные территории Тверской области.
48. Определение понятий «недра», «полезные ископаемые», «минералы» и «горные породы» (примеры).
49. Классификация минералов по химическому составу.
50. Классификация горных пород по происхождению.
51. Классификация полезных ископаемых.
52. Месторождения полезных ископаемых, классификация запасов полезных ископаемых.
53. Учет ресурсов недр.

54. Основные принципы охраны недр.
55. Виды и разновидности минерально-сырьевых ресурсов.
56. Минерально-сырьевые ресурсы Тверской области.
57. Направления использования и распространенность минерально-сырьевых ресурсов Тверской области.
58. Способы добычи распространенность минерально-сырьевых ресурсов Тверской области.
59. Торфяные и сапропелевые ресурсы.
60. Понятие «болото» и «торф».
61. Классификация торфов.
62. Торфяное болото как месторождение полезных ископаемых.
63. Основные направления использования торфа.
64. Ресурсы болот естественного состояния: растительные, учебно-научные, рекреационные.
65. Природоохранные функции торфяных болот.
66. Критерии выделения болот для охраны.
67. Структура регионального фонда торфяных болот с точки зрения учета и оценки их ресурсов.
68. Характеристика болот и торфяных ресурсов Тверской области и мира.
69. Сапропель: определение и использование.
70. Основные биотопы и биоценозы озера.
71. Классификация сапропелей.
72. Направления использования сапропелей.
73. Характеристика сапропелевого фонда Тверской области.
74. Методика оценки влияния добычи сапропеля на свойства озерной воды.
75. Методика оценки запасов ягодных и лекарственных ресурсов торфяных болот.

При ответе на вопросы экзамена допускается использование справочными данными, ГОСТами, методическими указаниями по выполнению лабораторных работ в рамках данной дисциплины.

Пользование различными техническими устройствами не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время экзамена экзаменационный билет после его возвращения заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов на экзаменационные вопросы задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках содержания экзаменационного билета, выданного студенту.

Иные нормы, регламентирующие процедуру проведения экзамена, представлены в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

## **9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета**

Учебным планом зачет по дисциплине не предусмотрен.



### 9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы

1. Шкала оценивания курсовой работы – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Тема1: «Охрана и рациональное использование земельных ресурсов административного района».

Исходные данные: 1) материалы федерального государственного статистического наблюдения за земельными ресурсами административных районов по форме № 22-2 "Сведения о наличии и распределении земель по категориям и угодьям"; 2) топографические карты.

Необходимые для расчетов природно-климатические характеристики территории берутся студентами самостоятельно из нормативно-справочной литературы.

Тема 2: «Оценка сырьевой базы торфяного месторождения с выбором оптимальных направлений переработки торфа».

Исходные данные: 1) справочник торфяных месторождений по регионам, справочник по торфу; 2) план торфяного месторождения.

Каждому обучающемуся выдаётся индивидуальное задание на курсовую работу. Студент по согласованию с преподавателем может самостоятельно выбрать объект курсовой работы на базе организации или предприятия, на котором он проходил практику или НИР.

3. Критерии итоговой оценки за курсовую работу:

Разделы курсового проекта по дисциплине «Охрана и рациональное использование природных ресурсов»:

Таблица 6. Оцениваемые показатели для проведения промежуточной аттестации в форме курсовой работы

№ раздела	Наименование раздела	Баллы по шкале уровня
	Введение	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
1	Общая часть (подготовка исходных данных)	Выше базового – 3 Базовый – 2 Ниже базового – 0
2	Специальная часть (технологические расчеты)	Выше базового – 3 Базовый – 2 Ниже базового – 0
	Заключение	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
	Список использованных источников	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
	Графическая часть	Выше базового – 3 Базовый – 2 Ниже базового – 0

«отлично» – при сумме баллов от 13 до 15;

«хорошо» – при сумме баллов от 10 до 12;

«удовлетворительно» – при сумме баллов от 8 до 9;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов менее 8, а также при любой другой сумме, если по любому разделу работа имеет 0 баллов.

Требования и методические указания по структуре, содержанию и выполнению работы, а также критерии оценки, оформлены в качестве отдельно выпущенного документа на кафедре ГДПЭ.

Курсовая работа состоит из титульного листа, содержания, введения, общей части, специальной части, заключения, списка использованных источников, графической части. Текст должен быть структурирован, содержать рисунки и таблицы. Рисунки и таблицы должны располагаться сразу после ссылки на них в тексте таким образом, чтобы их можно было рассматривать без поворота курсовой работы. Если это сложно, то допускается поворот по часовой стрелке.

Во введении необходимо отразить актуальность, цель и задачи курсовой работы. Объем должен составлять 1-2 страницы.

Общий объем пояснительной записки курсовой работы составляет 20 -25 страниц машинописного текста формата А4. Графическая часть работы – два листа формата А4.

В заключении необходимо сделать выводы по работе.

Защита курсовой работы проводится в течение двух последних недель семестра и выполняется в форме устной защиты в виде доклада на 5-7 минут с последующим ответом на поставленные вопросы, в ходе которых выясняется глубина знаний студента и самостоятельность выполнения работы.

В процессе выполнения обучающимся курсовой работы руководитель осуществляет систематическое консультирование.

Курсовая работа не подлежит обязательному внешнему рецензированию. Рецензия руководителя обязательна и оформляется в виде отдельного документа.

Курсовые работы хранятся на кафедре в течение трех лет.

## **10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.**

Студенты очной формы обучения перед началом изучения дисциплины должны быть ознакомлены с возможностью получения оценки по результатам текущей успеваемости, с формами защиты выполненных лабораторных и практических работ, а также планом выполнения курсовой работы.

Задание студентам очной формы обучения на курсовую работу выдается на 2 неделе семестра.

В учебном процесс рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

Рекомендуется обеспечить студентов, изучающих дисциплину, электронными учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению лабораторных работ, к выполнению курсового проекта, а также всех видов самостоятельной работы.

## **11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины**

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами заседаний дисциплин, форма которых утверждена Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.

## Приложение

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров – 18.03.02 Энерго- и  
ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и  
биотехнологии

Направленность (профиль) – Урбанистика и охрана окружающей среды  
городских территорий

Кафедра «Горное дело, природообустройство и промышленная экология»

Дисциплина «Рациональное использование природных ресурсов»

Семестр 5

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

**Категории земель в РФ.**

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Биологические  
ресурсы» - 0 или 2 балла:

**Организация учета лесного фонда.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Особо  
охраняемые природные территории» - 0 или 2 балла:

**Категории особо охраняемых природных территорий.**

**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составители: ст. преподаватель

\_\_\_\_\_ Л.В Лобачева

Заведующий кафедрой: профессор

\_\_\_\_\_ О.С. Мисников

