

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)»  
«Охрана окружающей среды»

Направление подготовки специалистов – 21.05.04 Горное дело  
Направленность (профиль) – Открытые горные работы

Типы задач профессиональной деятельности: производственно-  
технологический

Форма обучения – очная

Факультет природопользования и промышленной экологии

Кафедра «Горное дело, природообустройство и промышленная экология»

Тверь 2021

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

Разработчик программы: доцент кафедры ГДПЭ

О.В. Пухова

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 «Охрана окружающей среды» является получение студентами комплекса знаний об основных методах и принципах минимизации воздействия на окружающую среду при добыче полезных ископаемых открытым способом.

**Задачами** дисциплины являются:

- приобретение знаний о современном состоянии законодательства по охране окружающей среды в Российской Федерации;
- овладение знаниями, способствующими минимизации воздействия на поверхностные водные объекты и подземные воды при выполнении открытых горных работ;
- изучение приемов по снижению количества отходов производства и потребления на предприятиях, добывающих полезные ископаемые при открытых горных работах.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Для изучения курса требуются знания дисциплин «Физика», «Химия», «Высшая математика», «Геология», «Гидрология суши».

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем при изучении дисциплин специализации «Процессы открытых горных работ», «Технология и комплексная механизация открытых горных работ» и при выполнении дипломного проекта.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

### 3.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

#### **Компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:**

ОПК-16: Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

ПК-3: Способен проектировать природоохранную деятельность

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

ИОПК-16.1. Разрабатывает методы и средства защиты от экологических опасностей при производстве горных работ

ИПК-3.2. Разрабатывает планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых

ИПК-3.3. Владеет технологическими схемами рациональной и комплексной добычи и переработки твёрдых полезных ископаемых

Для каждого индикатора компетенции необходимо отдельно расписывать показатели оценивая.

## **Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций ИОПК-16.1.**

### **Знать:**

31. Экологическое законодательство России

### **Уметь:**

У1. Применять полученные знания для обеспечения экологической безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых;

## **Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций ИПК-3.2**

### **Знать:**

32. Приемы по уменьшению воздействия производства открытых горных работ на окружающую среду.

### **Уметь:**

У2. выполнять типовые экологические расчеты по снижению воздействия технологических процессов горных работ на окружающую среду.

### **Иметь опыт практической подготовки:**

ПП1. По расчету зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения.

## **ИПК-3.3**

### **Знать:**

3.3. технологические схемы рациональной добычи твёрдых полезных ископаемых.

### **Уметь:**

У3. Использовать технологическую схему с минимальным количеством образующихся отходов.

### **Иметь опыт практической подготовки:**

ПП2. По расчету природоохранных зон для предприятий, ведущих открытые горные работы.

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

Проведение лекционных занятий, практических занятий; выполнение курсовой работы.

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

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>      | 2                       | 72                        |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>         |                         | 30                        |
| В том числе:                              |                         |                           |
| Лекции                                    |                         | 15                        |
| Практические занятия (ПЗ)                 |                         | 15                        |
| Лабораторные работы (ЛР)                  |                         | не предусмотрены          |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |                         | 42                        |

|   |  |                  |
|---|--|------------------|
| <b>(всего)</b>  |  |                  |
| В том числе:  |  |                  |
| Курсовая работа (КР)  |  | не предусмотрена |
| Курсовой проект (КП)  |  | не предусмотрен  |
| Расчетно-графические работы   |  | не предусмотрены |
| Реферат   |  | не предусмотрен  |
| Другие виды самостоятельной работы:<br>- подготовка к практическим занятиям |  | 30               |
| Контроль текущий и промежуточный<br>(балльно-рейтинговый, зачет)            |  | 12               |
| <b>Практическая подготовка при<br/>реализации дисциплины (всего)</b>        |  | 15               |
| В том числе:  |  |                  |
| Практические занятия (ПЗ)   |  | 15               |
| Лабораторные работы (ЛР)  |  | не предусмотрены |
| Курсовая работа (КР)  |  | не предусмотрена |
| Курсовой проект (КП)  |  | не предусмотрен  |

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины

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

| №                   | Наименование модуля   | Труд-ть часы | Лекции | Практич. занятия | Лаб. практикум | Сам. работа |
|---------------------|---|--------------|--------|------------------|----------------|-------------|
| 1                   | Законодательство об охране окружающей среды                   | 20           | 4      | -                | -              | 16          |
| 2                   | Охрана водных ресурсов  | 28           | 8      | 8                | -              | 12          |
| 3                   | Охрана окружающей среды от отходов производства и потребления | 24           | 3      | 7                | -              | 14          |
| Всего на дисциплину |   | <b>72</b>    | 15     | 15               | -              | 42          |

### 5.2. Содержание дисциплины

#### МОДУЛЬ 1 «Законодательство об охране окружающей среды»

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ. Федеральный закон от 3.06.2006 № 74-ФЗ Водный кодекс РФ. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 4.05.1999г. № 96-ФЗ. Федеральный закон Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ.

#### МОДУЛЬ 2 «Охрана водных ресурсов»

Охрана поверхностных водных объектов. Виды водопользования. Нормирование качества воды при различных видах водопользования. Водоохраные зоны и прибрежные защитные полосы. Лесные мелиорации в водоохраных зонах. Охрана подземных водных ресурсов. Охрана водных ресурсов при использовании

их для питьевого водоснабжения. Зоны санитарной охраны поверхностных и подземных источников водоснабжения.

### **МОДУЛЬ 3 «Охрана окружающей среды от отходов производства и потребления»**

Государственный кадастр отходов. Структура государственного кадастра отходов. Федеральный классификационный каталог отходов. Государственный реестр объектов размещения отходов. Нормирование образования и лимитирование размещения отходов.

#### **5.3. Лабораторные работы**

Учебным планом лабораторные работы не предусмотрены

#### **5.4. Практические работы**

Таблица 3. Тематика практических занятий

| № | Модули.<br>Цели практического занятия   | Примерная тематика практического занятия  | Трудоёмк.<br>в часах |
|---|---|---|----------------------|
| 1 | <b>Модуль 2</b><br><b>Цель</b> – сформировать умение рассчитывать размеры охранных территорий при различных видах использования поверхностных и подземных водных объектах | Определение размеров водоохраных зон и прибрежных защитных полос на водотоках и водоёмах.<br>Определение размеров зон санитарной охраны на поверхностных водных объектах: водотоках и водоёмах.<br>Расчет степени естественной защищенности подземных вод.<br>Определение размеров поясов зон санитарной охраны для артезианских скважин при различной степени естественной защищенности подземных вод. | 8                    |
| 2 | <b>Модуль 3</b><br><b>Цель</b> – сформировать умение выбора схемы расположения отходов производства и потребления на предприятии  | Определение количества отходов производства и потребления на предприятии, образующихся за год.  | 7                    |

### **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 лабораторным работам, к текущему контролю успеваемости и подготовке к зачету.

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

Выполнение всех практических работ обязательно. В случае невыполнения практической работы по уважительной причине студент имеет право выполнить письменный ответ и выслать его по электронной почте.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература по дисциплине

1. Охрана окружающей среды : учебник для вузов горных и геолог. спец. / С.А. Брылов [и др.]; под ред.: С.А. Брылова, К. Штропки. - М. : Высшая школа, 1985. - 272 с. - Текст : непосредственный. - 1 р. - (ID=88365-156)
2. Охрана окружающей среды : учебник для вузов / С.В. Белов [и др.]; под ред. С.В. Белова. - 2-е изд. ; испр. и доп. - М. : Высшая школа, 1991. - 319 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-06-000665-4 : 2 р. 10 к. - (ID=88364-86)
3. Охрана окружающей среды : учебник для вузов по спец.: "Метеорология", "Гидрология суши", "Океанология" / А.М. Владимиров [и др.]. - Л. : Гидрометеиздат, 1991. - 423 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-286-00643-4 : 6 р. 20 к. - (ID=88366-25)
4. Женихов, Ю.Н. Обращение с отходами производства и потребления : учебное пособие / Ю.Н. Женихов, В.Н. Иванов, К.Ю. Женихов; Тверской государственный технический университет. - 5-е изд. ; доп. и испр. - Тверь : ТвГТУ, 2020. - 159 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-1132-6 : 441 р. - (ID=138765-67)
5. Женихов, Ю.Н. Обращение с отходами производства и потребления : учебное пособие / Ю.Н. Женихов, В.Н. Иванов, К.Ю. Женихов; Тверской государственный технический университет. - 5-е изд. ; доп. и испр. - Тверь : ТвГТУ, 2020. - 160 с. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-1132-6 : 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/137879> . - (ID=137879-1)
6. Женихов, Ю.Н. Обращение с отходами производства и потребления : учебное пособие / Ю.Н. Женихов, В.Н. Иванов; Тверской государственный технический университет. - 4-е изд. ; доп. и испр. - Тверь : ТвГТУ, 2013. - 163 с. - Сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0671-1 : [б. ц.]. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/97206> . - (ID=97206-70)
7. Косов, В.И. Охрана и рациональное использование водных ресурсов : учеб. пособие. Ч. 2 : Охрана подземных вод / В.И. Косов, В.Н. Иванов; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2000. - 151 с. - Библиогр. : с. 148 - 149. - ISBN 5-7995-0140-3 : 65 р. - (ID=5919-5)
8. Косов, В.И. Охрана и рациональное использование водных ресурсов : учеб. пособие. Ч. 1 : Охрана поверхностных вод / В.И. Косов, В.Н. Иванов; Тверской

гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 1995. - 124 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-230-19379-4 : 7 р. 75 к. - (ID=5915-5)

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

1. Волосникова, Г.А. Охрана окружающей среды при проектировании производственных объектов : учебное пособие / Г.А. Волосникова, А.А. Черенцова. - Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-9729-0535-5. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/114947.html> . - (ID=143759-0)
2. Экология и охрана окружающей среды. Практикум : учебное пособие / В.В. Денисов [и др.]. - 2-е изд. ; стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 19.08.2022. - ISBN 978-5-8114-4697-1. - URL: <https://e.lanbook.com/book/207011> . - (ID=136240-0)
3. Садовникова, Л.К. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении : учеб. пособие для вузов / Л.К. Садовникова, Д.С. Орлов, И.Н. Лозановская. - 4-е изд. ; стер. - М. : Высшая школа, 2008. - 334 с. : ил. - (Охрана окружающей среды). - Библиогр. : с. 320 - 322. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-06-006047-8 : 382 р. 80 к. - (ID=77509-6)

## **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).

## **7.3. Методические материалы**

1. Косов, В.И. Гидроэкология : учеб.-лаб. практикум : в составе учебно-методического комплекса / В.И. Косов, В.Н. Иванов, Р.В. Сухарукова; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2000. - 344 с. - (УМК-П). - Библиогр. : с. 320. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7995-0121-7 : 110 р. 50 к. - (ID=5075-10)
2. Учебно-методический комплекс дисциплины "«Охрана окружающей среды»". Направление подготовки 21.05.04 Горное дело. Специализация: Открытые горные работы : ФГОС 3+ / Каф. Кафедра «Горное дело, природообустройство и промышленная экология» ; сост. О.В. Пухова. - 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/133227> . - (ID=133227-1)

## **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/133227>

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

При изучении дисциплины «Охрана окружающей среды» используются современные средства обучения: комплект интерактивных лабораторных стендов по подземным работам, презентации.

Возможна демонстрация лекционного материала с помощью мультимедийного проектора.

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

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

Учебным планом экзамен по дисциплине не предусмотрен

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

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».

2. Вид промежуточной аттестации в форме зачёта.

Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем по согласованию с заведующим кафедрой:

по результатам текущего контроля знаний, обучающегося без дополнительных контрольных испытаний.

3. Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при условии выполнения практических занятий.

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

Учебным планом курсовая работа (проект) по дисциплине не предусмотрены.

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

Студенты очной формы обучения перед началом изучения дисциплины должны быть ознакомлены с возможностью получения экзаменационной оценки по результатам текущей успеваемости, с формами защиты выполненных лабораторных 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 практических заданий, 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.