

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Геолого-географический факультет



Рабочая программа дисциплины  
**Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды**

**05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) подготовки:  
**Природопользование**

Форма обучения  
**Очная**

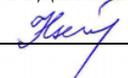
Квалификация  
**Бакалавр**

Год приема  
**2023**

Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.17

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОП

 Р. В. Кнауб

Председатель УМК

 М. А. Каширо

Томск – 2023

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

- ОПК-4 –Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики;
- ПК-1 –Способен осуществлять производственный экологический контроль и дать предварительную оценку воздействия на окружающую среду организации;
- ПК-2 –Способен в составе уполномоченной группы проводить проверки соблюдения природоохранного законодательства.

## **2. Задачи освоения дисциплины**

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

- ИОПК-4.1 – Использует знания нормативно-правовых актов в сфере охраны окружающей среды и природопользования при осуществлении профессиональной деятельности;
- ИПК-1.1 – Знает основы организации производственного экологического контроля и мониторинга качества окружающей среды в организации;
- ИПК-1.2 – Осуществляет сбор, обработку и первичный анализ данных по воздействию организации на окружающую среду;
- ИПК-2.1 – Способен осуществлять контроль за достижением нормативов качества окружающей среды;
- ИПК-2.2 – Знает состав природоохранной документации в организации и нормы природоохранного законодательства.

## **3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплина (модули)».

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине**

Семестр 8, экзамен.

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Данная дисциплина способствует формированию у студента представления о видах нормирования качества различных компонентов окружающей среды, так хозяйственной деятельности производственных объектов. В целом дисциплина формирует представление у студентов о роли научно-обоснованного нормирования, как важнейшем факторе регулирования природопользования и снижения загрязнения окружающей среды.

«Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» находится во взаимосвязи с такими дисциплинами базовой и вариативной части профессионального цикла как «Основы природопользования», «Охрана окружающей среды» «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза», «Геоэкология».

Некоторые аспекты дисциплины будут полезны при освоении курса «Научно-исследовательская работа».

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 часов, из которых:

- лекции: 12 ч.;
  - практические занятия: 18 ч.
  - в том числе практическая подготовка: 18 ч.
- Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам**

### **8.1. Экологическое нормирование в России**

Понятие об экологических нормативах и правовая база экологического нормирования в России. Группы экологических нормативов и основные цели и задачи нормирования.

### **8.2. Основные виды производственного воздействия и инженерная защита окружающей среды**

Промышленные предприятия как источники загрязнения окружающей среды, основные способы снижения воздействий на окружающую среду от источников негативного воздействия на производстве. Линейные инфраструктурные объекты как источники воздействия на окружающую среду, способы инженерной защиты окружающей среды от их негативного воздействия. Природозащитные объекты: полигоны отходов, мусоросжигающие заводы, мусоросортировочные заводы, очистные установки и сооружения, лесозащитные полосы.

### **8.3. Производственный экологический контроль на предприятии**

Понятие о производственном экологическом контроле (ПЭК) на предприятии. Правовая и нормативная база ПЭК, состав ПЭК и порядок осуществления ПЭК, контроль. Экологический аудит на производстве. Экологический мониторинг.

### **8.4. Производственно-хозяйственное нормирование и контроль качества окружающей среды**

Производственно-хозяйственное нормирование производственных и иных предприятий, осуществляющих негативное воздействие на окружающую среду: предельно-допустимые выбросы в атмосферный воздух, нормативы допустимых сбросов в водные объекты, проект нормативов образования отходов и лимитов размещения.

### **8.5. Государственный экологический надзор, как основа контроля в области экологического нормирования**

Понятие о государственном экологическом надзоре. Виды государственного экологического надзора и объекты государственного экологического надзора.

### **8.6. Практическая работа №1. Инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.**

На основании базового материала сделать составить инвентаризацию источников образования объекта негативного воздействия, который включает в себя котельную и полигон бытовых отходов, осуществить расчет мощности выбросов ИЗАВ и определить валовые выбросы в год («Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час», Москва, 1999 г.; «Методика расчёта количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов», Москва, 2004 г.)

### **8.7. Практическая работа №2. Расчет приземных концентраций выбросов загрязняющих веществ (Приказ Минприроды РФ от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»).**

## **9. Текущий контроль по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Порядок формирования компетенций, результаты обучения, критерии оценивания и перечень оценочных средств для текущего контроля по дисциплине приведены в Фондах оценочных средств для курса «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды».

#### **10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

**Экзамен в восьмом семестре** проводится в форме письменного зачета. Зачет проверяет ИОПК-4.1, ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-2.1, ИПК-2.2. Продолжительность подготовки студента 20 минут. В билете 2 вопроса.

Процедура проверки сформированности компетенций и порядок формирования итоговой оценки по результатам освоения дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» описаны в Фондах оценочных средств для данного курса.

#### **11. Учебно-методическое обеспечение**

а) Лекционный материал по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=24219>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине;

в) Методические указания по проведению практических работ.

#### **12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет**

а) основная литература:

– Голицын, А. Н. Основы промышленной экологии: учебник для нач. проф. образования. - М.: Академия, 2002.-240с.

– Воробейчик, Е. Л., Садыков О. Ф. Фарафонов М. Г. Экологическое нормирование техногенных загрязнений наземных экосистем (локальный уровень). Екатеринбург: УИФ "Наука", 19с.

– Редина М. М. Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды : учебник для бакалавров : [по естественно-научным направлениям и специальностям] /М. М. Редина, А. П. Хаустов ; Рос. ун-т дружбы народов. Москва : Юрайт , 2014. – 430 с.

б) дополнительная литература:

– Дончева, А. В. Экологическое проектирование и экспертиза. Практика: Учебное пособие/ А. В. Дончева. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 286 с 2.

– Инженерная экология и экологический менеджмент/ М. В. Буторина, П. В. Воробьев, А. П. Дмитриева и др.: Под ред. Н. И. Иванова, И. М. Фадына. – М.: Логос, 2002. – 528 с.

– Опекунов, А. Ю. Экологическое нормирование: Учебное пособие. – СПб.: ВНИИ Океанология, 2001. – 216 с.– Ромейко В. Основы безопасности труда в техносфере: Учебник / Сибирский государственный университет геосистем и технологий. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. - 351 с.

в) ресурсы сети Интернет:

– Экология производства. Научно-практический портал. <http://www.ecoindustry.ru/>

– Министерство природных ресурсов России - <http://www.mnr.gov.ru/>

– Экологический портал - <http://ecology-portal.ru>

#### **13. Перечень информационных ресурсов**

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакетпрограмм. Включаетприложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
- Программный комплекс серии «Эколог» (Фирма «Интеграл»);
- публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
- Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
- ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
- Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
- ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
- ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

#### **14. Материально-техническое обеспечение**

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Компьютерный класс для проведения практических занятий оснащенных программным комплексом серии «Эколог» (Фирма «Интеграл»).

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

#### **15. Информация о разработчиках**

Сережечкин Евгений Михайлович, ГГФ, каф. природопользования, старший преподаватель.