

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

Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДЕНО:
Декан
П. А. Тишин

Рабочая программа дисциплины

Методы контроля и оценки антропогенного воздействия на атмосферу

по направлению подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки:
Природопользование

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2024

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
Р. В. Кнауб

Председатель УМК
М. А. Каширо

Томск – 2024

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-3 Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности.

ПК-1 Способен осуществлять производственный экологический контроль и дать предварительную оценку воздействия на окружающую среду организации.

ПК-3 Способен реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных отечественной и мировой наукой знаний в области экологии и природопользования.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-3.1 Обосновывает выбор методов экологических исследований в профессиональной деятельности

ИПК-1.1 Знает основы организации производственного экологического контроля и мониторинга качества окружающей среды в организации

ИПК-1.3 Определяет основные источники негативного воздействия на окружающую среду, владеет методами определения уровня неблагоприятного воздействия на окружающую среду организацией

ИПК-3.1 Участие в проведении научных исследований в области экологии и природопользования под руководством квалифицированных научных сотрудников

ИПК-3.2 Реферировать научные труды, составляет аналитические научные обзоры в области экологии и природопользования

2. Задачи освоения дисциплины

- Освоить базовый понятийный аппарат
- Освоить базовые навыки расчетов в области воздействия на атмосферу

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор.

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

Шестой семестр, курсовая работа

Шестой семестр, экзамен

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: «Химия», «Основы высшей математики», «Информатика», «Основы природопользования», «Метеорология и климатология», «Правоведение», «ГИС в экологии и природопользовании», «Охрана окружающей среды», «Общая экология», «Экономика», «Экологические прогнозы».

Некоторые аспекты дисциплины будут полезны при освоении курса «ОВОС и экологическая экспертиза»

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часов, из которых:

-лекции: 16 ч.

-практические занятия: 24 ч.

-в том числе практическая подготовка: 24 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Введение.

Атмосфера является важнейшим условием жизнедеятельности общества. Предприятия промышленного и сельскохозяйственного назначения, а также автотранспорт оказывают значительное влияние на состояние атмосферы.

Тема 2. Факторы и источники воздействия.

Естественные и антропогенные. Высотные и наземные. Химические и физические. Метеорологические показатели состояния атмосферы (скорость и направление ветра; осадки; туманы; смоги; инверсии). Ландшафтные характеристики формирования условий распределения примесей в приземном слое атмосферы. Влияние городской застройки и планировки территорий в распространении примесей.

Тема 3. Опасные условия загрязнения приземного слоя атмосферы.

Определение опасных условий загрязнения приземного слоя атмосферы на основе предельно допустимой концентрации (ПДК) и предельно допустимого выброса (ПДВ).

Тема 4. Экономическая ценность природы и эффективность природопользования.

Окружающая среда как общественные блага. Экономическая эффективность природопользования. Оценка экологического воздействия и ущерба.

Тема 5. Прогноз загрязнения атмосферы. Методика прогноза загрязнения атмосферы отдельно рассматривает прогноз максимальной концентрации примесей от одиночных и площадных (многих) источников.

Тема 6. Регулирование выбросов в атмосферу.

Установление предельно допустимых выбросов (ПДВ) и временно согласованных выбросов (ВСВ) для нормальных (часто наблюдаемых) и аномальных метеорологических условий.

Тема 7. Параметрические (энергетические) процессы.

Звук: звуковое поле, инфразвуковые и ультразвуковые колебания; акустическая мощность. Электромагнитное излучение: электромагнитные поля (ЭМП); измерители электромагнитного излучения (напряжённость электрической составляющей, плотность потока энергии). Основные источники низкочастотных электромагнитных колебаний (воздушные линии электропередач, системы транспортных средств и т.д.). Ионизирующее излучение: источники (природные естественные, технологические).

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, использования при освоении материала технологии «перевернутый класс», тестов по лекционному материалу, проверки своевременности и качества выполнения практических работ 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 «Методы контроля и оценки антропогенного воздействия на атмосферу».

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачёт в шестом семестре проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два вопроса, один из которых заключается либо в пояснении параметров, входящих в расчёты различных показателей (максимальная концентрация примесей от одиночных и площадных источников, эмиссия (выбросов) токсичных с отработавшими газами автомобильного транспорта, индекс загрязнения атмосферы (ИЗА), обобщённый показатель загрязнения атмосферного воздуха по городу и проч.), либо в выполнении нетрудоёмкого расчёта. Продолжительность зачёта 2 часа.

Процедура проверки сформированности компетенций и порядок формирования итоговой оценки по результатам освоения дисциплины «Методы контроля и оценки антропогенного воздействия на атмосферу» описаны в Фондах оценочных средств для данного курса.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» (<https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=24201>).

б) оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) план практических заданий по дисциплине.

г) методические указания по проведению практических заданий.

д) методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Журавлёв Г. Г. Распространение примесей в атмосфере и методы их контроля / Г.Г. Журавлёв, В. П Горбатенко – Томск: Изд-во ЦНТИ, 2013. – 412 с.

– Луканин В. Н. Промышленно-транспортная экология / В. Н. Луканин, Ю.В. Трофименко – М.: Высшая школа, 2003. – 273 с.

– Парфёнова Г. К. Качество атмосферы: формирование, контроль, прогноз – Томск ООО НИП, 2015. – 99 с.

б) дополнительная литература:

– Адам А.М., Лукашевич О.Д. Глоссарий по экологии, экологической безопасности техносферы, природопользованию и охране окружающей среды. – Томск, 2008. – 366 с.

– Трухин В.И., Показеев К.В. Основы экологической геофизики. – М.: Наука, 2004. – 382 с.

– Тихонова И.О. Экологический мониторинг атмосферы. – М., Форум, 2012. – 132 с.

– Хаханина Т.И. Химия окружающей среды –М.: Юрайт,2013. – 224 с.

– Устойчивое развитие: учебное пособие / Р. В. Кнауб, Е. Ф. Шамаева, О. В. Анисимова, Е. А. Горюнова. – Томск – Москва – Дубна: издательство РАЕН, 2021. – 267 с.

– Экологическая экспертиза: учеб.пособие для вузов / В. К. Донченко [и др.]; под ред. В. М. Питулько. – М.: Academia, 2006. – 475 с.

– Ясовеев М. Г. Стреха Н. Л. Пацыкайлик Д. А. Экология урбанизированных территорий: учебное пособие. – М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов.знание, 2015. – 293 с.

в) ресурсы сети Интернет:

– Официальный сайт ООН (www.un.org).

– Сайт Всемирного саммита по устойчивому развитию в Йоханнесбурге (<http://www.johannesburgsummit.org>).

– Официальный сайт ООН по изменению климата (<http://newsroom.unfccc.int/>).

– Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ - www.gsk.ru.

– International Institute for sustainable development (<http://www.iisd.org/>).

г) Электронные ресурсы ограниченного доступа (по подписке или регистрации)

– КонсультантПлюс : справ.правовая система (<http://www.consultant.ru/>).

– eLIBRARY – Научная библиотека (<https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>).

– Природопользование учебное пособие : [для студентов 2-4 курсов направлений подготовки "География" и "Экология и природопользование", "Землеустройство и кадастры" ун-та] О. Е. Гаврилов, Ф. А. Карягин, А. А. Миронов ; [отв. ред. Ю. Р. Архипов] ; Чувашский гос. ун-т им. И. Н. Ульянова – Чебоксары: Издательство Чувашского университета, 2017. – 207 с. ил., табл. tsu.627558. Электронный каталог и репозиторий НБ ТГУ.

– **Природопользование** Н. С. Евсеева, З. Н. Квасникова, М. А. Каширо, О. В. Хромых География Сибири в начале XXI века. – Т. 5 : в 6 т.; – Т. 5 : Западная Сибирь, гл. 6.5. – 2016. – С. 265-273. tsu.652954. Электронный каталог и репозиторий НБ ТГУ.

13. Перечень информационных технологий

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);

– публичнодоступныеоблачныетехнологии (Colab Research Google, Google Docs, Яндексдиск, App.diagramDrawi о ит.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 ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

– ЭБСIPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения практических занятий оснащенные компьютерной техникой.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

Вершинина Ирина Павловна, канд. геогр. наук, доцент кафедры природопользования.