

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

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства (Биологический институт)

УТВЕРЖДЕНО:

Директор

Д. С. Воробьев

Рабочая программа дисциплины

Система и методы экологического контроля

по направлению подготовки

06.04.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки:

«Биоремедиация и мониторинг»

Форма обучения

Очная

Квалификация

Магистр

Год приема

2024

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

Ю.А. Франк

Председатель УМК

А.Л. Борисенко

Томск – 2025

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

ОПК-3 Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности;.

ПК-3 Способен осуществлять разработку, реализацию и контроль биотехнологических и природоохранных проектов.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

– ИУК-1.1 – Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет её многофакторный анализ и диагностику;

– ИУК-1.2 – Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии;

– ИУК-1.3 – Предлагает и обосновывает стратегию действий для достижения поставленной цели с учетом ограничений, рисков и возможных последствий;

– ИОПК-3.2 – Демонстрирует понимание фундаментальных представлений о биосфере, моделей и прогнозов развития биосферных процессов, теоретические и методологические основы экологического мониторинга;

– ИПК-3.1 – Имеет представление об основных биотехнологических процессах и природоохранных технологиях, применяемых в промышленности РФ;

– ИПК-3.3 – Использует нормативные документы, регламентирующие безопасность при проектировании и реализации природоохранных и биотехнологических процессов и качество продукции, при проведении собственных исследований.

2. Задачи освоения дисциплины

– Освоить теоретические основы экологического контроля, включающие современные представления об организации производственного контроля в области охраны окружающей среды;

– Получить представление о нормировании допустимого воздействия на окружающую среду и получить навыки составления программ производственного экологического контроля и проектов экологического мониторинга;

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

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

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

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

Второй семестр, зачет

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования. Необходимо освоение дисциплины «Общая экология» или «Экология».

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых:

– лекции: 16 ч.;

– практические занятия: 8 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Современные представления об экологическом контроле. Нормативное обеспечение. Практика проведения государственного экологического надзора. Основные требования к действующим предприятиям в области охраны окружающей среды.

Тема 2. Производственный контроль в области охраны окружающей среды (ПЭК). Основные понятия и виды ПЭК. Нормативное обеспечение. Требования к содержанию программы ПЭК. Структура отчета по программе ПЭК. Приемы обработки данных ПЭК. Природоохранные мероприятия.

Тема 3. Нормирование и производственный экологический контроль в области обращения с отходами производства и потребления. Основные понятия об отходах. Нормативное обеспечение. Нормативы образования отходов и лимиты на размещение. Разделы программы ПЭК. Учет в области обращения с отходами. Отчетная документация. Лицензирование деятельности в области обращения с опасными отходами.

Тема 4. Производственный экологический контроль в области охраны атмосферного воздуха. Источники загрязнения воздуха. Санитарно-защитная зона. Нормативное обеспечение. Требования к нормированию выбросов в атмосферу. Разделы программы ПЭК. Виды учетной и отчетной документации.

Тема 5. Производственный экологический контроль в области охраны водных объектов. Нормативы допустимого воздействия на водные объекты на объектах НВОС. Нормативное обеспечение. Разделы программы ПЭК. Виды учетной и отчетной документации.

Тема 6. Методы и средства экологического контроля состояния окружающей среды. Контактные методы контроля окружающей среды. Дистанционные методы контроля окружающей среды. Методы и средства инструментального контроля экологического состояния атмосферы. Методы и средства экологического контроля водной среды. Методы и средства экологического контроля почв. Методы и средства контроля акустического, термического, электромагнитного и радиационного загрязнения окружающей среды.

Темы семинарских занятий:

1. Предприятие как объект, оказывающий негативное воздействие на окружающую среду: разработка природоохранных мероприятий, составление программ производственного экологического контроля и проектов экологического мониторинга.

2. Контроль отходов производства и потребления: сведения об инвентаризации, разрешительная документация, методы и принципы организации ПЭК.

3. Контроль экологического состояния атмосферного воздуха: сведения об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ и их источниках, разрешительная документация, методы и принципы организации ПЭК.

4. Контроль экологического состояния водных объектов: сведения об инвентаризации сбросов загрязняющих веществ и их источниках, разрешительная документация, методы и принципы организации ПЭК. Комплексная оценка качества

водной среды на основе микробиологического, санитарно-химического и гидробиологического анализа.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проверки выполнения индивидуальных заданий, тестов по лекционному материалу и фиксируется в форме контрольной точки.

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

Зачет во втором семестре проводится в форме теста. Тест содержит 10 вопросов. Продолжительность тестирования 45 минут. Примеры тестовых заданий:

1. Производственный контроль осуществляется... (выберите правильный ответ):
А) Специалистами Территориальных управлений Роспотребнадзора;
Б) Индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами;
В) Гражданами и общественными организациями;
Г) Нет правильного варианта.
2. Основным нормативно правовым актом, регулирующим дисциплинарную ответственность и порядок применения дисциплинарных взысканий, является... (выберите правильный ответ):
А) Кодекс РФ об административных правонарушениях
Б) Трудовой кодекс РФ;
В) Уголовный кодекс;
Г) Трудовой договор;
Д) Нет правильного варианта.
3. Основным нормативно правовым актом, регулирующим дисциплинарную ответственность и порядок применения дисциплинарных взысканий, является... (выберите правильный ответ):
А) Кодекс РФ об административных правонарушениях;
Б) Трудовой кодекс РФ;
В) Уголовный кодекс;
Г) Трудовой договор;
Д) Нет правильного варианта.
4. Укажите прибор, который позволяет проводить количественное определение содержания углеводов в почвах и донных отложениях (отметить все правильные ответы):
А) Концентратомер;
Б) Газоанализатор;
В) ИК-спектрофотометр;
Г) Флуориметр;
Д) Газовый хроматограф.
5. По каким показателям оценивают качество воды объектов хозяйственно-питьевого, коммунально-бытового и рыбохозяйственного водопользования (отметить все правильные ответы):
А) Санитарно-токсикологические;
Б) Органолептические;
В) Санитарно-биологические;
Г) Химические;
Д) Физические;
Е) Механические.
6. Документарная проверка проводится по месту:

- А) Нахождения органа государственного контроля (надзора) и муниципального контроля;
- Б) Нахождения производственной площадки юридического лица;
- В) Нахождения юридического лица;
- Г) Нет правильного варианта.

7. По результатам документарной проверки предприятия оформляется следующий документ:

- А) Доклад;
- Б) Акт;
- В) Информационное письмо;
- Г) Нет правильного варианта.

8. Плату за негативное воздействие на атмосферный воздух обязаны вносить юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие хозяйственную деятельность, оказывающую негативное воздействие на окружающую среду на следующих объектах

- А) I категории;
- Б) II категории;
- В) III категории;
- Г) IV категории;
- Д) Всех категорий.

9. По какой форме осуществляется первичный учет загрязняющих веществ (выберите один или несколько ответов):

- А) ПДВ;
- Б) ПОД-1;
- В) 2-ТП (воздух);
- Г) ПОД-11.

10. Какие элементы включает в себя контроль в области охраны окружающей среды (выберите один или несколько ответов):

- А) Наблюдение за качеством окружающей среды;
- Б) Оценка качества окружающей среды;
- В) Пресечение нарушений законодательства в области охраны окружающей среды;
- Г) Предотвращение нарушений законодательства в области охраны окружающей среды;
- Д) Выявление нарушений законодательства в области охраны окружающей среды;
- Е) Прогноз изменений качества окружающей среды.

Результаты зачета определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

Критерии оценки:

«зачтено» - более 70 % верных ответов (7 и более вопросов);

«не зачтено» - менее 70 % верных ответов (6 и менее вопросов).

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 «iDO» – <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=32857>;

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

в) План семинарских занятий по дисциплине.

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Москаленко А.П. Управление природопользованием. Механизмы и методы : учебное пособие / А.П. Москаленко, С.А. Москаленко, Р.В. Ревунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-3563-0.

– Якунина, И.В. Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг: учебное пособие / И.В. Якунина, Н.С. Попов; ТГТУ Тамбов, 2009. — 188 с.

– Экологический мониторинг и экологическая экспертиза : учебное пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова ; под ред. проф. М.Г. Ясовеева. — Минск: Новое знание; Москва : ИНФРА-М, 2018. - 304 с. - Текст: электронный // Znanium.com: электронно-библиотечная система. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/916218>.

б) дополнительная литература:

– Широков, Ю. А. Экологическая безопасность на предприятии : учебное пособие / Ю. А. Широков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 360 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107969>.

– Дмитренко, В.П. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. — 2-е изд. испр. — СанктПетербург : Лань, 2014. — 368 с. — Текст: электронный // Лань: электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4043>.

– Тихонова, И. О. Экологический мониторинг водных объектов: учебное пособие для вузов / И. О. Тихонова, Н. Е. Кручинина, А. В. Десятов. — Москва: Форум Инфра-М, 2014. — 152 с.

в) нормативные документы:

– Федеральный закон от 26 декабря 2008 г. N 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля»;

– Постановление Правительства РФ от 27.01.2009 N 53 «Об осуществлении государственного контроля в области охраны окружающей среды (государственного экологического контроля)» (вместе с "Правилами осуществления государственного контроля в области охраны окружающей среды (государственного экологического контроля)");

– Постановление Правительства РФ от 25.09.2008 N 716 «О должностных лицах Федеральной службы по надзору в сфере природопользования и ее территориальных органов, осуществляющих федеральный государственный экологический контроль (федеральных государственных инспекторах в области охраны окружающей среды)»;

– Постановление Правительства РФ от 31.03.2009 N 285 «О перечне объектов, подлежащих федеральному государственному экологическому контролю»;

– Приказ Минэкономразвития РФ от 30.04.2009 N 141 «О реализации положений Федерального закона «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля»;

– Постановление Правительства РФ от 28.10.2009 N 847 «Об утверждении Положения о направлении органами государственного контроля (надзора) и муниципального контроля в органы прокуратуры проектов ежегодных планов проведения плановых проверок юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, а также

формы и содержания сводного плана проведения плановых проверок юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» (документ вступает в силу с 01.01.2010 г.);

– Приказ Генпрокуратуры РФ от 02.10.2009 N 319 «О порядке формирования ежегодного сводного плана проведения органами государственного контроля (надзора), муниципального контроля плановых проверок в отношении юридических лиц и индивидуальных предпринимателей».

г) ресурсы сети Интернет:

– открытые онлайн-курсы

– Общероссийская Сеть КонсультантПлюс Справочная правовая система.

<http://www.consultant.ru>

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office OneNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);

– публично доступные облачные технологии (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 с доступом к сети Интернет.

Аудитории для проведения практических занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с доступом к сети Интернет.

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

Франк Юлия Александровна, канд. биол. наук, доцент, кафедра ихтиологии и гидробиологии БИ ТГУ, доцент; Жарчинский Николай Владимирович, директор ООО «НАУЧНЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТНЫЙ ЦЕНТР».