

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 10.02.2025 12:43:15
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса и отраслевого управления
Кафедра техносферная безопасность



ПРЕЖДАЮ
Институт сервиса и
отраслевого
управления
Воронин
2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА


дисциплины: Экологический контроль и мониторинг
научная специальность: 1.5.15 Экология

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 04.04.2022 г. и требованиями программы аспирантуры 1.5.15 Экология к результатам освоения дисциплины.


Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Техносферная безопасность
Протокол № 7 от «04» апреля 2022 г.

Заведующий кафедрой  Ю.В. Сивков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой Техносферная безопасность
 Ю.В. Сивков

«04» апреля 2022 г.

Начальник УНИИР  Д.В. Пяльченков
(подпись)

«04» 04 2022 г.

Начальник ОПНиНПК  Е.Г. Ишкина

«04» 04 2022 г.
(подпись)

Рабочую программу разработала:

Н.А. Литвинова, профессор, к.т.н., доцент
(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся инженерно-экологического мышления, позволяющего проводить экологический контроль и понимать методы и приборы экологического контроля и мониторинга, организации государственных служб наблюдения за состоянием окружающей среды и метрологического обеспечения средств системы контроля.

Задачи дисциплины:

- изучение системы организации экологического контроля;
- изучение мониторинга от промышленных объектов;
- изучение измерительных приборов и особенности работы с ними;
- изучение методов исследования, правил и условий выполнения работ;
- определение физико-химическими методами величин, необходимых для оценки экологического состояния изучаемой среды.

2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина «Экологический контроль и мониторинг» относится к блоку дисциплин образовательного компонента – Блок 2.1.4 «Элективные дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)» учебного плана.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих:

знаний:

- основных принципов риск-ориентированного подхода и порядок их применения при осуществлении государственного экологического надзора;
- видов, периодичность и правила проведения проверок организации при осуществлении государственного экологического надзора;
- обязательных требований, выполнение которых в организации является предметом плановых проверок при осуществлении государственного экологического надзора;
- причин проведения в организации внеплановых проверок при осуществлении государственного экологического надзора;
- порядок ведения журнала учета проверок.

умений:

- совершенствовать методологии оценки воздействия антропогенных объектов на городскую среду и проведения экологической экспертизы;
- совершенствовать методики измерений приборов и особенности работы с ними;
- определять уровень государственного экологического надзора;
- готовить информацию и документы, необходимые при проведении проверок государственного экологического надзора в организации;
- оформлять в письменном виде возражения в отношении акта проверки и (или) выданного предписания об устранении выявленных в организации нарушений в целом или его отдельных положений;
- разрабатывать мероприятия и меры по устранению нарушений обязательных требований, выявленных по результатам проверки в организации.

владений:

- подготовкой информации и документов, необходимых при проведении проверок государственного экологического надзора в организации;
- разработкой, проведением и документированием мероприятий и мер по устранению нарушений обязательных требований, выявленных по результатам проверки в организации;

- контролем выполнения в сроки, указанные в предписании об устранении нарушений обязательных требований, выявленных по результатам проверки в организации;
- навыками разработки средств, технологий и методов ликвидации накопленного вреда городской среде;
- навыками решения проблемы повышения устойчивости и разработки мероприятий по адаптации природных и природно-антропогенных объектов в условиях климатических изменений;
- навыками разработки средств, методов и алгоритмов обеспечения экологической безопасности при авариях и пожарах.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Таблица 1

Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.		Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Практические занятия		
2/3	24	24	96	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Таблица 2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.		СР, час.	Всего, час.	Оценоч- ные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.			
1	1	Экологический мониторинг: общая характеристика	12	8	32	52	Тест
2	2	Обзор лабораторных методов анализа, используемых при контроле индекса загрязнения атмосферы (ИЗА)	6	12	32	50	Тест, задачи
3	3	Экологический контроль. Контрольно-надзорная деятельность. Государственный экологический контроль (надзор).	6	4	32	42	Тест, задачи, устный опрос
Итого:			24	24	96	144	

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. «Экологический мониторинг: общая характеристика».

Тема 1. История развития экологического мониторинга. Цели и задачи экологического мониторинга.

Тема 2. Классификация систем мониторинга.

Тема 3. Глобальная система мониторинга окружающей среды.

Тема 4. Основы законодательства Российской Федерации в области экологического мониторинга.

Тема 5. Нормативно-правовые основы экологического мониторинга России.

Тема 6. Моделирование как метод получения мониторинговой информации.

Раздел 2. «Обзор лабораторных методов анализа, используемых при контроле индекса загрязнения атмосферы (ИЗА)».

Тема 7. Обеспечение единства измерений при выборе метода контроля. Инструментальные методы контроля ИЗА.

Тема 8. Принципы построения систем пробоотбора и пробоподготовки: метод прямого измерения и метод разбавления. Газоанализаторы: Инфракрасный метод и оптико-акустический газоанализатор. Принцип метода, оптическая и газовая схемы, режимы измерения.

Тема 9. Люминесцентный метод. Хемилюминесцентный газоанализатор. Принцип метода. Определение оксидов азота в промвыбросах. Принцип действия прибора и режимы работы.

Тема 10. Пламенно-ионизационный метод. Газоанализаторы. Принцип метода определения углеводов. Характеристика газовой схемы и пламенно-ионизационного детектора. Основные этапы работы.

Раздел 3. «Экологический контроль. Контрольно-надзорная деятельность. Государственный экологический контроль (надзор)».

Тема 11. Принципы государственного контроля (надзора), муниципального контроля.

Тема 12. Контрольно-надзорные мероприятия. Контрольные (надзорные) действия. Основания для проведения контрольных (надзорных) мероприятий.

Тема 13. Решение о проведении плановых контрольных (надзорных) мероприятий. Результаты контрольного (надзорного) мероприятия.

Тема 14. Специальные режимы государственного контроля (надзора).

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 3

№ п / п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
1	1	4	История развития экологического мониторинга и экологического контроля. Цели и задачи экологического мониторинга
2	1	4	Классификация систем мониторинга
3	1	4	Глобальная система мониторинга окружающей среды
4	2	6	Обеспечение единства измерений при выборе метода

			контроля. Инструментальные методы контроля ИЗА Принципы построения систем пробоотбора и пробоподготовки: метод прямого измерения и метод разбавления. Газоанализаторы: Инфракрасный метод и оптико-акустический газоанализатор. Принцип метода, оптическая и газовая схемы, режимы измерения
5	3	6	Принципы государственного контроля (надзора), муниципального контроля. Контрольно-надзорные мероприятия. Контрольные (надзорные) действия. Основания для проведения контрольных (надзорных) мероприятий
Итого:		24	

Практические занятия

Таблица 4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема занятия
1	1	4	Методы оценки и мониторинга компонентов городской среды и промышленной зоны
1	1	4	Методы оценки и мониторинга атмосферного воздуха городской среды. Приборы контроля
2	2	4	Пламенно-ионизационный метод. Газоанализаторы. Принцип метода определения углеводов
3	2	4	Характеристика газовой схемы и пламенно-ионизационного детектора. Основные этапы работы
4	2	4	Инструментальные методы контроля ИЗА
5	3	4	Решение о проведении плановых контрольных (надзорных) мероприятий. Результаты контрольного (надзорного) мероприятия
Итого:		24	

Самостоятельная работа

Таблица 5

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СР
1	1	16	Мониторинг атмосферы	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к практическим занятиям
2	1	16	Мониторинг гидросферы	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к практическим занятиям

3	2	16	Мониторинг почвенного покрова	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к практическим занятиям
4	2	16	Люминесцентный метод. Хемилюминесцентный газоанализатор. Принцип метода. Определение оксидов азота в промвыбросах. Принцип действия прибора и режимы работы	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к практическим занятиям
5	3	16	Специальные режимы государственного контроля (надзора)	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к практическим занятиям
6	3	16	Контрольно-надзорные мероприятия. Контрольные (надзорные) действия. Основания для проведения контрольных (надзорных) мероприятий	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к практическим занятиям
	Зачет	-		Подготовка к зачету
Итого:		96		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия).

6. Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Экологический контроль. Контрольно-надзорная деятельность.
2. Государственный экологический контроль (надзор).
3. Принципы государственного контроля (надзора), муниципального контроля.
4. Контрольно-надзорные мероприятия. Контрольные (надзорные) действия. Основания для проведения контрольных (надзорных) мероприятий.
5. Решение о проведении плановых контрольных (надзорных) мероприятий.
6. Результаты контрольного (надзорного) мероприятия.
7. Специальные режимы государственного контроля (надзора).

8. История развития экологического мониторинга. Цели и задачи экологического мониторинга.
9. Классификация систем мониторинга.
10. Глобальная система мониторинга окружающей среды.
11. Основы законодательства Российской Федерации в области экологического мониторинга.
12. Нормативно-правовые основы экологического мониторинга России.
13. Моделирование как метод получения мониторинговой информации.
14. Обзор лабораторных методов анализа, используемых при контроле индекса загрязнения атмосферы (ИЗА).
15. Обеспечение единства измерений при выборе метода контроля. Инструментальные методы контроля ИЗА.
16. Принципы построения систем пробоотбора и пробоподготовки: метод прямого измерения и метод разбавления.
17. Газоанализаторы: Инфракрасный метод и оптико-акустический газоанализатор. Принцип метода, оптическая и газовая схемы, режимы измерения.
18. Люминесцентный метод. Хемилюминесцентный газоанализатор. Принцип метода.
19. Определение оксидов азота в промвыбросах. Принцип действия прибора и режимы работы.
20. Пламенно-ионизационный метод. Газоанализаторы. Принцип метода определения углеводородов.
21. Характеристика газовой схемы и пламенно-ионизационного детектора. Основные этапы работы.

7. Оценка результатов освоения дисциплины

7.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения в соответствии с планируемыми результатами обучения

Таблица 6

Оценка	Критерии оценки
«Зачтено»	Выставляется обучающемуся, ответ которого логически и лексически грамотно изложен, содержательный и аргументированный, подкреплён знанием литературы и источников по теме задания, показано умение отвечать на дополнительно заданные вопросы; незначительное нарушение логики изложения материала, периодическое использование разговорной лексики, допущение не более одной ошибки в содержании задания, а также не более одной неточности при аргументации своей позиции, неполные или неточные ответы на дополнительно заданные вопросы; незначительное нарушение логики изложения материала, периодическое использование разговорной лексики при допущении не более двух ошибок в содержании задания, а также не более двух неточностей при аргументации своей позиции, неполные или неточные ответы на дополнительно заданные вопросы.
«Не зачтено»	Выставляется обучающемуся, в ответе которого допущено существенное нарушение логики изложения материала, систематическое использование разговорной лексики, допущение не более двух ошибок в содержании задания, а также не более двух неточностей при аргументации своей позиции, неправильные ответы на дополнительно заданные вопросы; существенное нарушение логики изложения материала,

	постоянное использование разговорной лексики, допущение не более трех ошибок в содержании задания, а также не более трех неточностей при аргументации своей позиции, неправильные ответы на дополнительно заданные вопросы; полное отсутствие логики изложения материала, постоянное использование разговорной лексики, допущение более трех ошибок в содержании задания, а также более трех неточностей при аргументации своей позиции, полное незнание литературы и источников по теме вопроса, отсутствие ответов на дополнительно заданные вопросы.
--	---

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень рекомендуемой литературы *Приложении 1*.

8.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Электронная библиотека Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>

- Научно-техническая библиотека ФГАОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина и ФГБОУ ВО «ТИУ» <http://elib.gubkin.ru/>

- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://bibl.rusoil.net>

- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://lib.ugtu.net/books>

- Научная электронная библиотека «eLibrary.ru»

- Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» (ООО «Политехресурс») <http://www.studentlibrary.ru>

- ЭБС IPRbooks (ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа») <http://www.iprbookshop.ru/>

- ЭБС Лань (ООО «Издательство ЛАНЬ») <http://e.lanbook.com>

- ЭБС BOOK.ru (ООО «КноРус медиа») <https://www.book.ru>

- ЭБС ЮРАЙТ (ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ») www.biblio-online.ru, www.urait.ru

- Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office;
2. Windows.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 8

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	ИЭП д/изм переменного электр. тока, Измеритель параметров электрического и магнитного поля	Проектор

	ВЕ-Метр-АТ-002, Счетчик аэроионов МАС - 01, Пробоотборное устройство ПУ-4, Аспиратор Бриз1, Измеритель ПЗ-50В	
2	Термогигрометр ИВА - 6А, Термоанемометр TESTO 425. Электронный анемометрTESTO 415, Компьютерный практикум «Радиац. Безоп.», УФ-радиометр ТКА-ПКМ, Прибор «ТКА-ПКМ» модель24, Люксметр-яркомер ТКА04/3, Лабораторная установка БЖ-1, Люксметр БЖ-1, Шумомер Октава 101А, Установка «Методы защиты от шума», Виброметр Октава101В, Адаптер № 3,4, Лабораторный стенд БЖ7/1, Установка «Методы защиты от вибрации»	Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательнуюсреду
3	ИЭП д/изм переменного электр. тока, Измеритель параметров электрического и магнитного поля ВЕ-Метр-АТ002, Счетчик аэроионов МАС - 01, Пробоотборное устройство ПУ-4, Аспиратор Бриз- 1, Измеритель ПЗ-50В	Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательнуюсреду

Учебно-наглядные пособия: раздаточный материал.

10. Методические указания по организации СР

10.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут консультироваться у преподавателя. Наличие нормативно-правовых документов и конспекта лекций на практических занятиях обязательно. Задание на решение ситуационных задач на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально.

10.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения дисциплины. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала.

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Экологический контроль и мониторинг

Научная специальность 1.5.15 Экология

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент аспирантов, использующих указанную литературу	Обеспеченность аспирантов литературой, %	Наличие электронного варианта ЭБС (+/-)
1	Экология и охрана окружающей среды : учебное пособие / Л. В. Якименко, В. С. Пушкарь, В. С. Пушкарь, Е. В. Тарасова [и др.]. - Владивосток : ВГУЭС, 2019. - 136 с. - ЭБС "Лань". – Режим доступа : https://e.lanbook.com/book/161426 .	ЭР*	2	100	+
2	Захарова, Е.В. Экологический мониторинг : учебное пособие / Е. В. Захарова, Е. В. Гаевая ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 96 с. : рис., табл. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр.: с. 88. – Режим доступа : http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe	ЭР*	2	100	+

ЭР* - электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС.