

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Синицына О. В.



Номер регистрации
РПД_3-20.04.01.01_2021_123579
Актуализировано: 10.05.2021

Рабочая программа дисциплины
Экологический мониторинг природных и промышленных объектов

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Магистр
Направление подготовки	20.04.01
	шифр
	Техносферная безопасность
	наименование
Направленность (профиль)	3-20.04.01.01
	шифр
	Безопасность технологических процессов и производств
	наименование
Формы обучения	Заочная, Очная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра промышленной безопасности и инженерных систем (ОРУ)
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра промышленной безопасности и инженерных систем (ОРУ)
	наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Кузнецова Дарья Александровна

ФИО

Горностаева Елена Анатольевна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Усвоение основных закономерностей взаимодействия техногенных источников с компонентами экосистем
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - классифицировать природные и техногенные источники по типу, мощности и масштабу негативного воздействия на окружающую среду; - основные представления о способах выражения концентраций и содержаний токсикантов в составляющих окружающей среды; - методические основы идентификации химических и иных источников негативных воздействий на экосистемы в целом и компоненты природной среды; - количественно рассчитывать химическую нагрузку от точечных и диффузных источников в экосистемах различного уровня сложности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция ПК-2

Способен осуществлять планирование, разработку и совершенствование мероприятий по обеспечению эффективности работы системы управления охраной труда

Знает	Умеет	Владеет
научные основы экологического мониторинга, включающие основные понятия, общую структуру, классификацию видов мониторинга	разрабатывать программы мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территорий; осуществлять отбор и пробоподготовку природных объектов	основными понятиями, терминами и определениями экологического мониторинга и мониторинга геологической среды; приемами оценки степени техногенной трансформации окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории

Компетенция ПК-3

Способен создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания

Знает	Умеет	Владеет
принципы организации мониторинга состояния природных сред (атмосферный воздух, снег, почва, растительность, биота, поверхностные и подземные воды, геологическая среда); аналитическое обеспечение при мониторинге	обрабатывать и анализировать результаты мониторинга; проектировать природоохранные мероприятия	навыками составления проектов экологического мониторинга и/или геоэкологического мониторинга на территориях с различными видами хозяйственного освоения территорий

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Введение в дисциплину	ПК-3
2	Идентификация источников загрязнения ОС	ПК-2
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-2, ПК-3

Формы промежуточной аттестации

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения) Не предусмотрен (Заочная форма обучения)
Экзамен	3 семестр (Очная форма обучения) 4 семестр (Заочная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	2	3	144	4	65.5	24	8	16	0	78.5			3
Заочная форма обучения	2	3, 4	144	4	12.5	10	4	6	0	131.5			4

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Введение в дисциплину»		43.00
Лекции		
Л1.1	Предмет и задачи курса. Актуальность информации о природных и техногенных источниках	2.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Природные и техногенные источники	2.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Подготовка к практическим занятиям	20.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	19.00
Раздел 2 «Идентификация источников загрязнения ОС»		74.00
Лекции		
Л2.1	Особенности техногенной миграции элементов в окружающей среде	2.00
Л2.2	Основы количественных измерений в экологических оценках загрязнений водных экосистем	2.00
Л2.3	Новые информационные технологии идентификации источников химических и иных загрязнений	2.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Токсиканты. Классификация токсикантов. Особенности приоритетности для составляющих природной среды	2.00
П2.2	Токсиканты. Приоритетные токсиканты	2.00
П2.3	Группы источников загрязнения окружающей среды	2.00
П2.4	Источники химического загрязнения экосистем. Классификация источников загрязнения экосистем	2.00
П2.5	Оптические методы анализа окружающей среды	2.00
П2.6	Электрохимические методы анализа компонентов природной среды	2.00
П2.7	Электронное картографирование. Изолинии и изоконцентраты	2.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Подготовка к практическим занятиям	34.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	20.00
Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		27.00
ЭЗ.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР3.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР3.2	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		144.00

Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Введение в дисциплину»		34.00
Лекции		
Л1.1	Предмет и задачи курса. Актуальность информации о природных и техногенных источниках	1.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Природные и техногенные источники	1.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Подготовка к практическим занятиям	32.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 2 «Идентификация источников загрязнения ОС»		101.00
Лекции		
Л2.1	Особенности техногенной миграции элементов в окружающей среде	1.00
Л2.2	Основы количественных измерений в экологических оценках загрязнений водных экосистем	1.00
Л2.3	Новые информационные технологии идентификации источников химических и иных загрязнений	1.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Токсиканты. Классификация токсикантов. Особенности приоритетности для составляющих природной среды	1.00
П2.2	Токсиканты. Приоритетные токсиканты	1.00
П2.3	Группы источников загрязнения окружающей среды	1.00
П2.4	Источники химического загрязнения экосистем. Классификация источников загрязнения экосистем	1.00
П2.5	Оптические методы анализа окружающей среды	1.00
П2.6	Электрохимические методы анализа компонентов природной среды	
П2.7	Электронное картографирование. Изолинии и изоконцентраты	
Самостоятельная работа		
С2.1	Подготовка к практическим занятиям	93.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		9.00
ЭЗ.1	Подготовка к сдаче экзамена	6.50
КВР3.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР3.2	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		144.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

1) Основы общей экологии. - Пермь : ПНИПУ, 2017 - . - ISBN 978-5-398-01172-2. - Текст : электронный. Ч. 2 : Прикладная экология. - Пермь : ПНИПУ, 2017. - 298 с. - ISBN 978-5-398-01797-7 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/161025> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань.

2) Грушко, М. П. Прикладная экология / М. П. Грушко, Э. И. Мелякина, И. В. Волкова, В. Ф. Зайцев. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 268 с. - ISBN 978-5-8114-2591-4 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/101827> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

1) Ильиных, И. А. Экология человека : учебное пособие / И.А. Ильиных. - М. | Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 299 с. - ISBN 978-5-4475-3761-6 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429414/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Малышкин, Н. Г. Охрана окружающей среды / Н. Г. Малышкин, О. В. Шулепова. - Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2020. - 106 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/157119> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Учебно-методические издания

1) Луганская, И. А. Экологический мониторинг : методические указания к практическим занятиям / И. А. Луганская. - Персиановский : Донской ГАУ, 2020. - 41 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/152568> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

2) Иваненко, Н. В. Экологический мониторинг: практикум / Н. В. Иваненко. - Владивосток : ВГУЭС, 2018. - 96 с. - ISBN 978-5-9736-0514-8 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/161425> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Электронные образовательные ресурсы

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-20.04.01.01

- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / -
Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A140V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ ПРОЕКТА ПРОФИ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М
НОУТБУК HP 4530s Intel Core i3-2350M/15.6 HD AG LED SVA

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=123579