

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

Утверждаю
Директор/Декан Козулин Д. А.



Номер регистрации
РПД_3-04.04.01.51_2021_125148
Актуализировано: 25.06.2021

Рабочая программа дисциплины
Анализ донных отложений и прибрежной растительности

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Магистр
Направление подготовки	04.04.01 шифр
	Химия наименование
Направленность (профиль)	3-04.04.01.51 шифр Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра фундаментальной химии и методики обучения химии (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра фундаментальной химии и методики обучения химии (ОРУ) наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Фокина Анна Ивановна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Сформировать систему знаний о методах анализа донных отложений и прибрежной растительности.
Задачи дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отработать основные методики определения различных компонентов в образцах донных отложений и прибрежной растительности на реальных пробах. 2. Закрепить умения и навыки лабораторного анализа. 3. Закрепить умение статистической обработки результатов.

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

Компетенция УК-1

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий		
Знает	Умеет	Владеет
порядок и схему проведения анализа донных отложений и прибрежной растительности	применять различные современные методы и инструменты для анализа донных отложений и прибрежной растительности	навыками использования методов анализа и синтеза; навыками владения современными информационно-компьютерными технологиями; навыками подготовки и составления различных видов документации по анализу донных отложений и прибрежной растительности

Компетенция ПК-1

Способен проводить экологический анализ, экологическое проектирование и экспертизу, экологическое картографирование		
Знает	Умеет	Владеет
методы экологического анализа донных отложений и прибрежной растительности, экологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации; экологическое законодательство РФ, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды	применять основные химические, физико-химические и физические методы для анализа, оценки состояния и экспертизы донных отложений и прибрежной растительности; применять методы статистического анализа, картографирования и математического моделирования; использовать знания в области нормативной и законодательной базы для	навыками использования в практической деятельности методов экологического анализа, экологического картографирования, нормативных и методических материалов по обеспечению экологической безопасности

	проведения экологического мониторинга	
--	---------------------------------------	--

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Методы анализа донных отложений	ПК-1, УК-1
2	Методы анализа прибрежной растительности	УК-1
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-1, УК-1

Формы промежуточной аттестации

Зачет	3 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная 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	216	6	122.5	54	0	0	54	93.5		3	

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Методы анализа донных отложений»		107.50
Лабораторные занятия		
P1.1	Пробоотбор донных отложений и прибрежной растительности	4.00
P1.2	Определение кислотности проб донных отложений	4.00
P1.3	Определение различных форм азота в пробах донных отложений	4.00
P1.4	Определение органического вещества в пробах донных отложений	4.00
P1.5	Определение фосфатов в пробах донных отложений	4.00
P1.6	Определение тяжелых металлов в образцах донных отложений	4.00
P1.7	Определение содержания нефтепродуктов в образцах донных отложений	4.00
Самостоятельная работа		
C1.1	Обзор литературных данных за 2-3 последних года (конспект) по методам анализа донных отложений	45.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	34.50
Раздел 2 «Методы анализа прибрежной растительности»		104.50
Лабораторные занятия		
P2.1	Определение флавоноидов	4.00
P2.2	Определение питательных элементов в растениях	4.00
P2.3	Определение фенольных соединений	4.00
P2.4	Определение клетчатки	4.00
P2.5	Определение углеводов	4.00
P2.6	Определение белков	4.00
P2.7	Определение влажности	2.00
Самостоятельная работа		
C2.1	Обзор литературных данных за последние 2-3 года (конспект) методов анализа растительных объектов	45.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	33.50
Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
ЗЗ.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВРЗ.1	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		216.00

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) Васильев, Владимир Павлович Аналитическая химия : учеб. / В. П. Васильев. - 2-е изд., перераб. - М. : Дрофа. - ISBN 5-7107-4726-2. - Текст : непосредственный. Кн. 2 : Физико-химические методы анализа. - 2002. - 384 с. - Библиогр.: с. 365. - ISBN 5-7107-4727-0 : 83.70 р.

2) Аналитическая химия : учебное пособие / А.И. Апарнев, Г.К. Лупенко, Т.П. Александрова, А.А. Казакова. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 104 с. - ISBN 978-5-7782-1702-7 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228946/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Егоров, В. В. Неорганическая и аналитическая химия. Аналитическая химия / В. В. Егоров, Н. И. Воробьева, И. Г. Сильвестрова. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 144 с. - ISBN 978-5-8114-1602-8 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/168653> (дата обращения: 20.04.2021). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

1) Голдовская, Лидия Федотовна. Химия окружающей среды : учеб. для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов" направления подготовки дипломированных специалистов "Защита окружающей среды" / Л. Ф. Голдовская. - 3-е изд. - М. : Мир : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. - 294, [1] с. : ил., табл. ; 21 см. - Библиогр.: с. 290-293. - ISBN 978-5-94774-842-0 : 242.00 р. - Текст : непосредственный.

2) Москвин, Леонид Николаевич. Методы разделения и концентрирования в аналитической химии / Л. Н. Москвин, Л. Г. Царицына. - Л. : Химия, 1991. - 255 с. - Библиогр.: с. 237-248. - ISBN 5-7245-0209-7 : 3.10 р. - Текст : непосредственный.

Учебно-методические издания

1) Злотников, Э. Г. Химико-экологический анализ различных природных сред / Э. Г. Злотников, Э. Р. Эстрин ; ВГПУ. - Киров : [б. и.], 1996. - 111 с. - Б. ц. - Текст : непосредственный.

2) Лурье, Юлий Юльевич. Справочник по аналитической химии / Ю. Ю. Лурье. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : Химия, 1989. - 448 с. : ил. - 1.60 р. - Текст : непосредственный.

3) Физико-химические методы анализа : Практическое руководство: Учеб. пособие / под ред. В. Б. Алесковского. - Л. : Химия, 1988. - 376 с. - Библиогр.: с. 372-373. - ISBN 5-7245-0013-2 : 1.20 р. - Текст : непосредственный.

4) Хитрин, С. В. Химия окружающей среды : Лаб. практикум. / С. В. Хитрин, С. Л. Фукс ; ВятГУ, ХФ, каф. ХТПЭ. - Киров : ВятГУ, 2005. - 56 с. - 20.00 р. - Текст : непосредственный.

5) Неорганическая и аналитическая химия: лабораторный практикум : лабораторная работа. - пос. Караваево : КГСХА, 2020 - . - Текст : электронный. Ч. 2 : Аналитическая химия. - пос. Караваево : КГСХА, 2020. - 34 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/171644> (дата обращения: 20.04.2021). - Режим доступа: ЭБС Лань.

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=3-04.04.01.51
- 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

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
pH-метр PH - 150м
Анализатор нефтепродуктов "Концентратомер КН-2м"
Аппарат Къельдаля на шлифах
Атомно-абсорбционный спектрометр "Спектр -5-4"
Весы VIC-210d2
Весы аналитические
Гомогенизатор HG-15A-Set DAIHAN
Комплекс "Экотест-ВА"
Печь муфельная
СПЕКТРОФОТОМЕТР КФК-3КМ (С НАБОРОМ КЮВЕТ №2)

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=125148