

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 14.09.2022 12:11:58  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

# МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ООП

Рабочая программа дисциплины

## Современные физико-химические методы в экологическом мониторинге

Закреплена за кафедрой **Ботаники**

Учебный план **БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ "Экология"**

Квалификация **Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144      Виды контроля в семестрах:  
в том числе:      зачеты 2  
аудиторные занятия 8  
самостоятельная работа 136

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (2.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя				
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	136	136	136	136
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*д-р биол. наук, зав. кафедрой, Мейсурова Александра Федоровна* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Современные физико-химические методы в экологическом мониторинге**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ (уровень подготовки кадров высшей квалификации). (приказ Минобрнауки России от 7/30/2014 г. № 871)

составлена на основании учебного плана:

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ "Экология"

утвержденного учёным советом вуза от 5/20/2020 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Ботаники**

Протокол от 3/3/2021 г. № 7

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Мейсурова Александра Федоровна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры  
**Ботаники**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Мейсунова Александра Федоровна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры  
**Ботаники**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Мейсунова Александра Федоровна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Ботаники**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Мейсунова Александра Федоровна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Ботаники**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Мейсунова Александра Федоровна

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

- |     |   |
|-----|---|
| 1.1 | сформировать систему базовых знаний об основных методах оценки среды и определяемых с их помощью параметров для выполнения экологических исследований |
|-----|---|

**Задачи :**

- знать основные современные методы оценки среды (контактных, бесконтактных, биологических) и определяемых с их помощью параметров; преимуществах и недостатках разных методов оценки состояния сред, областей их использования;

- уметь выполнять исследования с использованием требуемого оборудования; правильно эксплуатировать аппаратуру и оборудование; определять основные параметры; работать со справочными материалами.

- владеть основными методами исследований; навыками формулировки логических заключений по результатам проведенного анализа.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01
-------------------	------------

**2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

2.1.1 Биоиндикация состояния окружающей среды

2.1.2 Экология

2.1.3 Современные достижения в области экологии и природопользования

**2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

2.2.1 Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

2.2.2 Технологии преподавания экологии в высшей школе

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**ПК-1:** способность разрабатывать и реализовывать программу полевого и/или лабораторного эксперимента, умение вести аналитическую и проектную деятельность, выполнять исследования с использованием современных подходов и методов, аппаратуры, лабораторных комплексов и компьютерных технологий.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Источники	Примечание
	<b>Раздел 1. Методы контроля загрязнения атмосферного воздуха</b>					
1.1	Спектральные, электрохимические и хроматографические методы оценки и контроля загрязнения атмосферного воздуха	Лек	2	1		
1.2	Методы загрязнения атмосферного воздуха	Пр	2	1		
	<b>Раздел 2. Методы загрязнения водных</b>					
2.1	Спектральные, электрохимические и хроматографические методы оценки и контроля водных объектов	Лек	2	1		
2.2	Методы загрязнения водных объектов	Пр	2	1		
	<b>Раздел 3. Методы загрязнения почв</b>					
3.1	Спектральные, электрохимические и хроматографические методы оценки и контроля почв	Лек	2	1		
3.2	Методы загрязнения почв	Пр	2	1		
	<b>Раздел 4. Методы оценки состояния биологических объектов</b>					
4.1	Спектральные, электрохимические и хроматографические методы оценки и контроля состояния биологических объектов	Лек	2	1		
4.2	Методы оценки состояния биологических объектов	Пр	2	1		
	<b>Раздел 5. Самостоятельная работа</b>					
5.1	Подготовка к занятиям	Ср	2	136		

**5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ****5.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации**

Примеры оценочных материалов для проведения текущей аттестации приведены в Приложении 1
<b>5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации</b>
Примеры оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации приведены в Приложении 1

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Microsoft Windows 10 Enterprise
6.3.1.2	Microsoft Office профессиональный плюс 2013
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
6.3.1.4	Adobe Reader XI (11.0.13) - Russian
6.3.1.5	Google Chrome
6.3.1.6	WinDjView
6.3.1.7	OpenOffice
6.3.1.8	VLC media player
6.3.1.9	Mozilla Firefox
6.3.1.10	Notepad++
<b>6.3.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>	
6.3.2.1	СПС "ГАРАНТ"
6.3.2.2	СПС "КонсультантПлюс"
6.3.2.3	ЭБС «ЮРАИТ»
6.3.2.4	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6.3.2.5	ЭБС «Лань»
6.3.2.6	ЭБС BOOK.ru
6.3.2.7	ЭБС ТвГУ
6.3.2.8	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы)
6.3.2.9	Виртуальный читальный зал диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ)
6.3.2.10	Репозиторий ТвГУ
6.3.2.11	БД Scopus
6.3.2.12	БД Web of Science
6.3.2.13	Электронная коллекция книг Оксфордского Российского фонда

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Аудитория	Оборудование
5-323	копир, микроскопы, учебная мебель
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
Смотри приложение 2	