



Программу составил(-и): к. геогр. н., доцент, Новосельцева А.П.

Рабочая программа дисциплины "Методы экологических исследований" разработана в соответствии с ФГОС: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125).

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного учёным советом вуза от 25.04.2024, протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин от 12.05.2025 г., протокол № 9 для исполнения в 2025-2026 учебном году.

Зав. кафедрой  Г.В. Сейфулина

Рабочая программа дисциплины согласована с заведующим библиотекой.

Зав. библиотекой  Фролова Т.А.



Срок действия рабочей программы дисциплины: 2025-2026 учебный год.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины - знакомство студентов с основными методами экологических исследований, с конкретными методиками изучения природных и социоприродных систем, освоение теоретических основ и отработка практических навыков и приемов исследований в области экологии.

## 2. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Задачи дисциплины:

- дать студентам фундаментальные знания по методам экологических исследований, методам исследования загрязнений окружающей среды, рассмотреть основы методов экологического мониторинга;
- научить основам использования методов экологических исследований в практической деятельности;
- знать особенности методов экологических исследований, их классификацию, характеристики.
- изучить принципы организации экологических исследований, полевых и лабораторных методов;
- ознакомить с основными этапами организации экологических исследований.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.08

### 3.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Анатомия и морфология растений

Биохимия и молекулярная биология

Гистология с основами эмбриологии

Зоология беспозвоночных

Зоология позвоночных

Методика самостоятельной работы студента

Методы исследовательской и проектной деятельности

Методы математической обработки данных

Общая экология

Систематика растений и грибов

Современные основы обучения экологии

Технологии цифрового образования

Учебная (ознакомительная) практика

Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-

Химия окружающей среды

Цитология

### 3.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Анатомия и морфология человека

Антропология

Биогеография

Биоэтика

Генетика

Геохимия ландшафтов

Геоэкология окружающей среды

Гистология с основами эмбриологии

Информационная безопасность

Кибербезопасность

Концепции современного естествознания

Ландшафтоведение

Методика экологического образования в организациях дополнительного образования

Микробиология с основами вирусологии

Образовательные технологии в процессе обучения биологии и экологии
Основы искусственного интеллекта
Особо охраняемые природные территории
Педагогические технологии социализации и языковой адаптации обучающихся с миграционной историей
Производственная (педагогическая) практика 2
Производственная (педагогическая) практика 6
Производственная практика (научно-исследовательская работа)
Профилактика употребления ПАВ
Психофизиология
Региональная экология
Решение профессиональных задач учителя биологии
Теория и методика организации дистанционного обучения в образовательных организациях
Теория эволюции
Учебная (технологическая (проектно-технологическая)) практика 4
Физиология растений
Физиология человека и животных
Химическое загрязнение биосферы и экологический мониторинг
Экологическая безопасность и рациональное природопользование
Экология животных
Экология растений
Экология человека и социальная экология
Этика. Эстетика

#### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения</b>	ПК-1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого
<b>ПК-10 Способен осуществлять полевые и камеральные исследования в области</b>	ПК-10.1 Проводит полевые исследования и камеральные изыскания по сбору и обработке
<b>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,</b>	УК-1.1 Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления,

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>знать:</b>	<b>уметь:</b>	<b>владеть:</b>
<p>- об особенностях пространственного и временного развития взаимоотношений между природой, обществом и хозяйством на глобальном, региональных и локальных уровнях;</p> <p>- о закономерностях возникновения и последующего развития разнообразных систем природопользования в зависимости от природно-ресурсных, экономических, социальных, культурно-исторических и</p>	<p>- диагностировать вопросы, связанные с использованием и последствиями трансформации экологических систем;</p> <p>- самостоятельно оценивать экологическое состояние окружающей среды;</p> <p>- формулировать цели и задачи экологических исследований, уметь обосновать выбор и пути решения возникающих проблем; самостоятельно фиксировать и анализировать экологическое состояние окружающей среды, определять тенденции временного и пространственного</p>	<p>Использовать полученные теоретические и практические знания в своей профессиональной деятельности</p>

<p>других факторов;</p> <p>- о развитии процессов антропогенной трансформации окружающей среды и их последствий для жизни и хозяйственной деятельности человека;</p> <p>- способы подхода к разрешению последствий воздействия на природные, природно-антропогенные гео- и экосистемы;</p> <p>- знать компьютерные технологии решения экологических задач и проблем природопользования.</p>	<p>развития состояния экологических систем в процессе использования природных ресурсов.</p>
---	---

### 5. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные (-ых) единицы (-ы) (108), включая промежуточную аттестацию.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Се- местр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	Неделя		13 2/6	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	22	22	22	22
Практические	32	32	32	32
Контактная работа (Эк, Зч, ЗчО)	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54,3	54,3	54,3	54,3
Сам. работа	53,7	53,7	53,7	53,7
Итого	108	108	108	108

### 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО РАЗДЕЛАМ (ТЕМАМ) И ВИДАМ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1 Методы исследований в экологии					
1.1	Методы экологических исследований как дисциплина /Тема/	5	0			
1.2	/Лек/	5	2			
1.3	/Пр/	5	2			
1.4	/Ср/	5	6			
1.5	Экспертно-оценочные и оптимизационные методы в экологии /Тема/	5	0			
1.6	/Лек/	5	4			
1.7	/Пр/	5	4			
1.8	/Ср/	5	6			

	Раздел 2. Раздел 2 Экологические исследования природных компонентов					
2.1	Экологические исследования водных объектов /Тема/	5	0			
2.2	/Лек/	5	2			
2.3	/Пр/	5	4			
2.4	/Ср/	5	6			
2.5	Экологические исследования атмосферного воздуха /Тема/	5	0			
2.6	/Лек/	5	2			
2.7	/Пр/	5	4			
2.8	/Ср/	5	6			
2.9	Экологические исследования почв /Тема/	5	0			
2.10	/Лек/	5	2			
2.11	/Пр/	5	4			
2.12	/Ср/	5	6			
2.13	Биоиндикация состояния окружающей среды /Тема/	5	0			
2.14	/Лек/	5	2			
2.15	/Пр/	5	4			
2.16	/Ср/	5	6			
2.17	Экологические исследования фитоценозов. Эколого-фаунистические исследования /Тема/	5	0			
2.18	/Лек/	5	4			
2.19	/Пр/	5	4			
2.20	/Ср/	5	6			
2.21	Системы комплексного экологического мониторинга /Тема/	5	0			
2.22	/Лек/	5	2			
2.23	/Пр/	5	2			
2.24	/Ср/	5	6			
2.25	Методы дистанционного экомониторинга /Тема/	5	0			
2.26	/Лек/	5	2			
2.27	/Пр/	5	4			
2.28	/Ср/	5	5,7			
2.29	/КПА/	5	0,3			

Планы проведения учебных занятий отражены в оценочных материалах (Приложение 2.).

## 7. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль качества освоения учебного материала по дисциплине проводится в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с «Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ГБОУ ВО СГПИ и его филиалах».

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям образовательной программы используются оценочные материалы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестаций (Приложение 2).

<b>Уровень сформированности компетенции</b>			
<b>не сформирована</b>	<b>сформирована частично</b>	<b>сформирована в целом</b>	<b>сформирована полностью</b>
<b>«Не зачтено»</b>	<b>«Зачтено»</b>		
<b>«Неудовлетворительно»</b>	<b>«Удовлетворительно»</b>	<b>«Хорошо»</b>	<b>«Отлично»</b>
<b>Описание критериев оценивания</b>			
<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- существенные пробелы в знаниях учебного материала;</li> <li>- допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</li> <li>- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета;</li> <li>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;</li> <li>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания теоретического материала;</li> <li>- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</li> <li>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;</li> <li>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- умение без грубых ошибок решать практические задания.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;</li> <li>- твердые знания теоретического материала.</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</li> <li>- правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;</li> <li>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;</li> <li>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> </ul> <p>Возможны незначительные неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;</li> <li>- полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;</li> <li>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора;</li> <li>- умение решать практические задания;</li> <li>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам;</li> <li>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.</li> </ul>
<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>			

Учебно-методическое обеспечение дисциплины включает рабочую программу дисциплины,

методические материалы, оценочные материалы.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся включает: учебники, учебные пособия, электронные образовательные ресурсы, методические материалы.

Самостоятельная работа обучающихся является формой организации образовательного процесса по дисциплине и включает следующие виды деятельности: поиск (подбор) и обзор научной и учебной литературы, электронных источников информации по изучаемой теме; работа с конспектом лекций, электронным учебником, со словарями и справочниками и др. источниками информации (конспектирование); составление плана и тезисов ответа; подготовка реферата; выполнение творческих заданий и проблемных ситуаций; подготовка к коллоквиуму, собеседованию, практическим занятиям; подготовка к зачету и экзамену.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### 9.1. Рекомендуемая литература

#### 9.1.1. Основная литература

Л.1.1	Фомина Н. В. Методы экологических исследований [Электронный ресурс]:практикум. - Красноярск: КрасГАУ, 2018. - 152 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/130138">https://e.lanbook.com/book/130138</a>
Л.1.2	Ильин Д. Ю., Ильина Г. В., Сашенкова С. А. Методы экологических исследований [Электронный ресурс]:учебное пособие для студентов агрономического факультета направления подготовки 35.03.03 «агрохимия и агропочвоведение». квалификация бакалавр. - Пенза: ПГАУ, 2016. - 152 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/142106">https://e.lanbook.com/book/142106</a>
Л.1.3	Сандимиров С. С., Кудрявцева Л. П., Даувальтер В. А., Денисов Д. Б., Косова А. Л., Черепанов А. А., Вандыш О. И., Валькова С. А., Терентьев П. М., Королева И. М., Зубова Е. М., Кашулин Н. А. Методы экологических исследований водоемов Арктики [Электронный ресурс]:. - Мурманск: МГТУ, 2019. - 180 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/142694">https://e.lanbook.com/book/142694</a>
Л.1.4	Греков К. Б. Методы экологических исследований [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных и практических работ. - Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2018. - 67 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/180020">https://e.lanbook.com/book/180020</a>
Л.1.5	Александрова Е. Ю., Милякова Л. В. Методы экологических исследований [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Мурманск: МАГУ, 2021. - 109 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/266033">https://e.lanbook.com/book/266033</a>

#### 10.1 Интернет-ресурсы (базы данных, информационно-справочные системы и др.)

ЭБС «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Национальная электронная библиотека (НЭБ)	<a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a>
ЭБС «Юрайт»	<a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>
ЭБС «Журнальный зал»: русский толстый журнал как эстетический феномен	<a href="https://magazines.gorky.media">https://magazines.gorky.media</a>
«Электронная библиотека ИМЛИ РАН»	<a href="http://biblio.imli.ru">http://biblio.imli.ru</a>
«Электронная библиотека ИРЛИ РАН» (Пушкинский Дом)	<a href="http://lib.pushkinskijdom.ru">http://lib.pushkinskijdom.ru</a>
Научный архив	<a href="https://научныйархив.рф">https://научныйархив.рф</a>
ЭБС «Педагогическая библиотека»	<a href="http://pedlib.ru">http://pedlib.ru</a>
ЭБС «Айбукс.ру»	<a href="https://www.ibooks.ru">https://www.ibooks.ru</a>
Научная электронная библиотека eLibrary.ru	<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>
ЭБС Буконлайн	<a href="https://bookonlime.ru">https://bookonlime.ru</a>
Научная электронная библиотека «Киберленинка»	<a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>
Государственная публичная научно-техническая	<a href="http://www.gpntb.ru/elektronnye-resursy-">http://www.gpntb.ru/elektronnye-resursy-</a>

библиотека России. Ресурсы открытого доступа Библиотека академии наук (БАН). Ресурсы открытого доступа	<a href="http://www.ras.ru/e_resours/resursy_otkrytogo_dostupa.php">http://www.ras.ru/e_resours/resursy_otkrytogo_dostupa.php</a>
--	---

## 10.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система РОССИЯ	<a href="https://uisrussia.msu.ru">https://uisrussia.msu.ru</a>
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/catalog">http://window.edu.ru/catalog</a>
Словари и энциклопедии	<a href="https://dic.academic.ru">https://dic.academic.ru</a>
Педагогическая мастерская «Первое сентября»	<a href="https://fond.1sept.ru">https://fond.1sept.ru</a>
Сайт Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Национальная платформа «Открытое образование»	<a href="https://openedu.ru">https://openedu.ru</a>
Портал «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Российское образование. Федеральный портал	<a href="http://edu.ru">http://edu.ru</a>
Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	<a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</a>
Единая цифровая коллекция первоисточников научных работ удостоверенного качества «Научный архив»	<a href="https://научныйархив.рф">https://научныйархив.рф</a>
Портал проекта «Современная цифровая образовательная среда в РФ»	<a href="https://online.edu.ru">https://online.edu.ru</a>

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Занятия, текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине проводятся в учебных аудиториях, укомплектованных типовой мебелью для обучающихся и преподавателя, техническими и мультимедийными средствами обучения, включенными в локальную сеть вуза и с доступом к информационным ресурсам сети Интернет.

Рабочие места для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза.

Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение:

1. Пакет программного обеспечения общего назначения Microsoft Office (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint).
2. Adobe Acrobat Reader.
3. Браузер (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera и др.).
4. Программа тестирования Айрен.