

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
Декан естественно-географического факультета



С.В. Жеглов
«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы естественнонаучных исследований

Уровень основной профессиональной образовательной программы

магистратура

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) Естественнонаучное образование

Форма обучения Очная

Сроки освоения ОПОП Нормативный, 2 года

Факультет Естественно-географический

Кафедра биологии и методики ее преподавания

Рязань 2020

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Методы естественнонаучных исследований» являются овладение обучающимися универсальными и профессиональными компетенциями, знаниями базовых методов научных исследований, их многообразия в соответствии с профилем, тематикой и задачами исследования, формированием навыков отбора необходимых методов из арсенала методической базы конкретной науки.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Дисциплина «Методы естественнонаучных исследований» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

- Методология и методы научного исследования
- Информационные технологии в профессиональной деятельности
- Актуальные проблемы методики обучения и организации учебной деятельности по естественнонаучным дисциплинам
- История и методология естественнонаучного образования

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- Внеурочная деятельность школьников в рамках преподавания естественнонаучных дисциплин;
- Проектный менеджмент;
- Производственная практика (педагогическая)

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Применяет методологию системного подхода, пользуется универсальными интеллектуальными операциями с целью суммирования, оценки и творческого использования информации, использует основные принципы общенаучного мышления при анализе социальных, природных и гуманитарных явлений; современные теоретические концепции и объяснительные модели при анализе и решении нестандартных творческих задач.	1. Основные базовые методы научных исследований. 2. Системное применение разных методов в конкретном исследовании 3. Примеры применения конкретных методов в науке	1. Выделять комплекс методов, используемых в конкретном исследовании. 2. Сочетать разные методы исследования 3. Применять конкретные научные методы в собственном исследовании	1. Навыками выделения методов, использованных в конкретном исследовании. 2. навыками сочетания разных методов. 3. навыками применения разных методов в естественнонаучном исследовании
2	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления.	1. Набор методов, которые следует применить для решения проектной задачи. 2. Источники науч-но-методической литературы для отбора методов для решения проектной задачи. 3. Набор методов, которые необходимо	1. Подобрать набор методов, для конкретной задачи. 2. Отобрать в литературе современные методы. 3. Сочетать и структурировать работу по проекту с применением разных методов	1. Навыками отбора необходимых методов. 2. Навыками работы с научно-методической литературой. 3. Навыками применения определенных методов на разных этапах решения проектной задачи

			использовать на разных этапах реализации проекта		
3	ПК-4 Способен проектировать и организовывать учебно-воспитательный процесс в естественнонаучном образовании	ПК-4.1. Знает теоретические положения, лежащие в основе проектирования учебно-воспитательной деятельности и владеет навыками разработки рабочих программ и методикой обучения по дисциплинам естественнонаучного цикла	1. Примеры конкретных методик, используемых для раскрытия учебных тем дисциплин естественнонаучного цикла. 2. Принципы проектирования учебно-воспитательной деятельности	1. Применять основные методики решения учебной задачи в конкретных дисциплинах естественнонаучного цикла. 2. Применять теоретические знания и навыки в практической педагогической деятельности	1. Навыками разработки рабочих программ. 2. методикой обучения по дисциплинам естественнонаучного цикла
4		ПК-4.2. владеет современными образовательными технологиями в естественнонаучном образовании, в том числе организации научных исследований и проектной деятельности, лабораторных экспериментов, полевых практик, экскурсионной деятельности.	1. Современные образовательные технологии в естественнонаучном образовании. 2. Методику организации научных исследований и проектной деятельности 3. Алгоритм постановки лабораторных экспериментов. 4. Методы проведения полевых экскурсий и исследований	1. Применять современные образовательные технологии в естественнонаучном образовании. 2. Применить методику организации научных исследований и проектной деятельности 3. Провести лабораторный эксперимент. 4. Подобрать методы для проведения полевых экскурсий и исследований	1. Современными образовательными технологиями в естественнонаучном образовании 2. навыками проведения научного исследования 3. навыками оформления результатов исследования 4. навыками отбора методов проведения полевых экскурсий и исследований

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		№ 3 часов
1	2	3
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	24	24
В том числе:		
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	18	18
2. Самостоятельная работа студента (всего)	48	48
3. Курсовая работа (при наличии)	КП	-
	КР	-
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),	Э
	экзамен (Э)	
ИТОГО: общая трудоемкость	часов	108
	зач. ед.	6
		108
		3

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
3	1	Введение. Методы как инструмент познания природы	Алгоритм постановки и проведения научного исследования. Классификация общих научных методов исследования. Специальные методы по разделам: сбор и хранение первичного материала, обработка материала, методы отображения изучаемого объекта, описание объекта, создание базы данных. Системность в применении методов. Работа с литературой как теоретический метод исследования. Методы полевых и лабораторных исследований. Методы обработки данных. Методы моделирования явлений и процессов Конкретный пример школьного проекта-победителя. Современные образовательные технологии как метод совместной деятельности учитель-ученик.
	2	Методы исследований в биологии и экологии	Методы исследования растительного покрова наземных и водных экосистем. Методы изучения макроскопических микологических объектов. Методы исследования беспозвоночных животных. Методы гельминтологических исследований. Гидробиологические методы исследований. Методы ихтиологических исследований. Методы изучения амфибий и рептилий. Методы орнитологических исследований. Методы исследований млекопитающих. Методы биоиндикационных исследований.
	3	Методы исследований в науках о Земле	Методы полевых физико-географических исследований. Картографический метод исследования объектов. Методы геологических исследований. Методы геоморфологических исследований. Методы метеорологических исследований. Методы гидрологических исследований. Методы почвенных исследований.

2.2. Перечень лабораторных работ – не предусмотрено учебным планом, примерная тематика курсовых работ – не предусмотрена учебным планом

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

Самостоятельная работа осуществляется в объеме 48 часов. Видами СРС являются:

1. Подготовка письменного отчета по практическим работам
2. Подготовка к устному собеседованию
3. Подготовка к экзамену

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (см. Фонд оценочных средств)

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по дисциплине не используется

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
1	2
1	<i>Афанасьев, В. В.</i> Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/453479 (дата обращения: 24.08.2020).
2	<i>Мокий, В. С.</i> Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : учебное пособие для вузов / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 170 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05207-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/454449 (дата обращения: 24.08.2020).
3	<i>Дрецинский, В. А.</i> Методология научных исследований : учебник для вузов / В. А. Дрецинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07187-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/453548 (дата обращения: 24.08.2020).

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
1	2
1	Методы экологических исследований: учебно-методич. Пособие / Бирюкова и др. Рязань, РГУ им. С.А. Есенина, 2007. 76 с. // http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/504 (дата обращения: 24.08.2020)
2	Методы экологических исследований : учебно-методическое пособие. Модуль 1. Изучение животных / сост. Е. М. Иванов, Е. В. Бирюкова, В. В. Черная; РГУ им. С. А. Есенина. - Рязань : РГУ, 2009. - 76 с. - То же [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/408 (дата обращения: 24.08.2020)
3	Методы экологических исследований : практикум / [Е. С. Иванов, Н. В. Авдеева, Т. В. Кременецкая, Г. В. Золотов]; РГУ им. С. А. Есенина. - Рязань : РГУ, 2011. - 404 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3686 (дата обращения: 26.03.2020).
4	Екеева Э.В. Методы географических исследований: учебное пособие. Горно-Алтайск. 2010. 48 с.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Сайт «Университетская библиотека Online» - URL: <https://biblioclub.ru/> (дата обращения 18.06.2019)
2. Сайт электронной библиотеки диссертаций Российской государственной библиотеки. URL: <https://www.rsl.ru/> (дата обращения 18.06.2020)

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. – URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения 18.06.2020)
 4. Сайт научной библиотеки РГУ им. С.А. Есенина . – URL: <http://library.rsu.edu.ru/> (дата обращения 18.06.2020)
 5. Электронно-библиотечная система «Юрайт» <https://www.biblio-online.ru/> (дата обращения 18.06.2020)
 6. Академия Google – поисковая система, разработанная специально для студентов, ученых и исследователей, предназначена для поиска информации в онлайн-официальных академических журналах и материалах, прошедших экспертную оценку <https://scholar.google.ru/> (дата обращения 18.06.2020)
 7. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань». – URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения 18.06.2020)
 8. Российское образование – федеральный портал, где представлены нормативные документы, государственные образовательные стандарты, публикации - <http://www.edu.ru/> (дата обращения 18.06.2020)
- 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины
1. Презентация «Проектирование и составление карт и атласов. Издание карт» Интернет-ресурс: <https://slide-share.ru/proektirovanie-i-sostavlenie-kart-i-atlasov-izdanie-kart-200095> (дата обращения: 24.08.2020)
 2. Презентация Ештокин А.Н. «Создание и использование карт» Интернет-ресурс: http://topography.ltsu.org/kartography/k12_sozdanie.html (дата обращения: 24.08.2020)
 3. Презентация Шевельков А.В. «Методы исследования в неорганической химии» (Материалы к лекциям в курсе неорганической химии». 2007. Интернет-ресурс: <http://www.chem.msu.ru/rus/teaching/shevelkov1.pdf> (дата обращения: 24.08.2020)
 4. Серегин А.П. Сеточное картирование флоры: мировой опыт и современные тенденции // Вестник Тверского университета. Серия Биология и экология. 2013. Вып. 32. №.31. С. 210-245. Интернет-ресурс: http://alliumallium.narod.ru/olderfiles/2/mirovoj_opyt_sk.pdf (дата обращения: 24.08.2020)
 5. Черненко Т.В. Оценка биоразнообразия лесов наземными и дистанционными методами на основе ГИС-технологий // Междисциплинарный научный и прикладной журнал «Биосфера». 2009. Т.1. №1. С. 93-100. Интернет-ресурс: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-bioraznoobraziya-lesov-nazemnymi-i-distantsionnymi-metodami-na-osnove-gis-tehnologiy> (дата обращения: 24.08.2020)
- 5.5. Периодические издания

1. Журнал «Биология в школе», периодическое издание: журнал, Москва, 2020
2. Журнал «Вестник РАН», периодическое издание: журнал, Москва, 2020
3. Журнал «География в школе», периодическое издание: журнал, Москва, 2020
4. Журнал «Химия в школе», периодическое издание: журнал, Москва, 2020

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, ноутбук. Оборудование помещения для проведения практических занятий ноутбуками или компьютерный класс.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Работа на лекции подразумевает восприятие и понимание содержания, запоминание фактов, определений понятий, выявление причинно-следственных связей, выделение основных положений в теоретическом материале. Все эти виды мыслительной деятельности необходимо производить в быстром темпе. На лекции необходимо обращать внимание не только на текстовое содержание или устное изложение, но и на весь, предлагаемый преподавателем иллюстративный материал в электронной презентации (карты, графики, диаграммы, таблицы, фото и видеофрагменты). Важно поддерживать обратную связь с преподавателем, которая превращает работу на лекции в активную учебную деятельность. Обратная связь может выражаться в задаваемых преподавателю вопросах, участии в иницируемой преподавателем эвристической беседе, рассуждении, ответах на вопросы, комментировании фактов, приведении примеров. В процессе лекции составляется ее конспект в тетради, который в общих чертах может включать: тему, цель, план лекции, тезисы, отражающие логику изложения материала, выводы, примеры и факты, статистику. Во время лекции не принято отвлекать преподавателя репликами – все вопросы задаются в конце занятия.
Практические занятия	Работа по выполнению практической работы подразумевает самостоятельное закрепление знаний, полученных на лекциях, частичное изучение нового материала на основе работы с различными источниками информации. На практической работе отрабатываются умения анализа информационных источников, обработки статистической информации и составления диаграмм, графиков, моделей, схем, блок-схем с последующим анализом динамики и тенденций процессов и явлений. Практические занятия проводятся в форме индивидуального выполнения заданий с последующей защитой всего объема работы, демонстрацией

	фрагментов урока и устным индивидуальным собеседованием по данной теме. Особенное внимание нужно обратить на оборудование рабочего места, которое подразумевает наличие рекомендованных учебных и методических пособий, справочных материалов, электронных ресурсов, всех необходимых для выполнения работы канцелярских принадлежностей и технических средств. В начале выполнения практической работы необходимо внимательно прослушать вводное объяснение преподавателя по теме, целям и ходу выполнения работы, затем в процессе работы консультироваться с преподавателем, задавать вопросы, разъяснять непонятные моменты. Если часть заданий осталась невыполненной, то доработка осуществляется в виде самостоятельной работы с защитой (отчетом) на следующем занятии. К промежуточной аттестации, допускаются обучающиеся, полностью отчитавшиеся по практическим работам.
Подготовка к экзамену	При подготовке к зачету и экзамену необходимо получить перечень вопросов по теории и методике обучения естественнонаучным дисциплинам и ознакомиться с ним. Затем нужно провести обработку полученных вопросов с точки зрения их содержания и источников информации по ним. Рекомендуется для каждого вопроса указать страницы в учебных пособиях, справочниках, дополнительной литературе, где содержится ответ на него, а также указать ссылки подходящих электронных ресурсов, сайтов и порталов. Аналогичную работу нужно провести и с лекциями и практическими работами, обозначив в них номера соответствующих зачетных и экзаменационных вопросов. После того, как проведена данная подготовительная работа, можно приступить к изучению и повторению отобранного материала, равномерно распределив его по времени, отведенному на подготовку к зачету и экзамену. Также, можно воспользоваться индивидуальными консультациями с преподавателем.

8. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА:

Стандартный набор ПО (в компьютерных классах):

Название ПО	№ лицензии
Операционная система WindowsPro	Договор №65/2019 от 02.10.2019
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	Договор № 14-ЗК-2020 от 06.07.2020г.
Офисное приложение Libre Office	Свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	Свободно распространяемое ПО
Браузер изображений Fast Stone ImageViewer	Свободно распространяемое ПО
PDF ридер Foxit Reader	Свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC mediaplayer	Свободно распространяемое ПО
Запись дисков Image Burn	Свободно распространяемое ПО

DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in	Свободно распространяемое ПО
----------------------------------	------------------------------

Стандартный набор ПО (для кафедральных ноутбуков):

Название ПО	№ лицензии
Операционная система Windows	
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	Договор № 14-ЗК-2020 от 06.07.2020г.
Офисное приложение Libre Office	Свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	Свободно распространяемое ПО
Браузер изображений Fast Stone ImageViewer	Свободно распространяемое ПО
PDF ридер Foxit Reader	Свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC mediaplayer	Свободно распространяемое ПО
Запись дисков Image Burn	Свободно распространяемое ПО
DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in	Свободно распространяемое ПО

При реализации дисциплины с применением (частичным применением) дистанционных образовательных технологий используются: вебинарная платформа Zoom (договор б/н от 10.10.2020г.); набор веб-сервисов MS office365 (бесплатное ПО для учебных заведений); система электронного обучения Moodle (свободно распространяемое ПО).

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»

Утверждаю:
Декан естественно-географического
факультета



С.В. Жеглов

«31» августа 2020 г.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Методы естественнонаучных исследований»**

44.04.01 Педагогическое образование

Естественнонаучное образование

**Квалификация
магистр**

**Форма обучения
очная**

Рязань, 2020

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Методы естественнонаучных исследований» являются овладение обучающимися универсальными и профессиональными компетенциями, знаниями базовых методов научных исследований, их многообразия в соответствии с профилем, тематикой и задачами исследования, формированием навыков отбора необходимых методов из арсенала методической базы конкретной науки.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Дисциплина относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Дисциплина изучается на 2 курсе (3 семестр).

3. Трудоемкость дисциплины: 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами достижения компетенций:

Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
	Знать	Уметь	Владеть (навыками)
3	4	5	6
УК-1.3.	1. Основные базовые методы научных исследований. 2. Системное применение разных методов в конкретном исследовании 3. Примеры применения конкретных методов в науке	1. Выделять комплекс методов, используемых в конкретном исследовании. 2. Сочетать разные методы исследования 3. Применять конкретные научные методы в собственном исследовании	1. Навыками выделения методов, использованных в конкретном исследовании. 2. навыками сочетания разных методов. 3. навыками применения разных методов в естественнонаучном исследовании
УК-2.1.	1. Набор методов, которые следует применить для решения проектной задачи. 2. Источники науч-но-методической литературы для отбора методов для решения проектной задачи. 3. Набор методов,	1. Подобрать набор методов, для конкретной задачи. 2. Отобрать в литературе современные методы. 3. Сочетать и структурировать работу по проекту с применением разных методов	1. Навыками отбора необходимых методов. 2. Навыками работы с научно-методической литературой. 3. Навыками применения определенных методов на разных этапах решения проектной

	которые необходимо использовать на разных этапах реализации проекта		задачи
ПК-4.1.	1. Примеры конкретных методик, используемых для раскрытия учебных тем дисциплин естественнонаучного цикла. 2. Принципы проектирования учебно-воспитательной деятельности	1. Применять основные методики решения учебной задачи в конкретных дисциплинах естественнонаучного цикла. 2. Применять теоретические знания и навыки в практической педагогической деятельности	1. Навыками разработки рабочих программ. 2. методикой обучения по дисциплинам естественнонаучного цикла
ПК-4.2.	1. Современные образовательные технологии в естественнонаучном образовании. 2. Методику организации научных исследований и проектной деятельности 3. Алгоритм постановки лабораторных экспериментов. 4. Методы проведения полевых экскурсий и исследований	1. Применять современные образовательные технологии в естественнонаучном образовании. 2. Применить методику организации научных исследований и проектной деятельности 3. Провести лабораторный эксперимент. 4. Подобрать методы для проведения полевых экскурсий и исследований	1. Современными образовательными технологиями в естественнонаучном образовании 2. навыками проведения научного исследования 3. навыками оформления результатов исследования 4. навыками отбора методов проведения полевых экскурсий и исследований

5. Форма промежуточной аттестации и семестр(ы) прохождения Экзамен (3 семестр).

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.