

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

30 августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Уровень основной профессиональной образовательной программы:
магистратура

Направление подготовки: **06.04.01 Биология**

Направленность (профиль) подготовки: **Мониторинг биоразнообразия
и экологическая экспертиза**

Форма обучения: **очная**

Сроки освоения ОПОП: **нормативный – 2 года**

Факультет: **Естественно-географический**

Кафедра: **Биологии и методики ее преподавания**

Рязань, 2019

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Современные методы биологического исследования» являются формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология и потребностями рынка труда; формирование у обучающихся знаний о разнообразии методов, методик, используемых в постановке и осуществлении биологических исследований для дальнейшего использования полученных знаний в сфере профессиональной деятельности при постановке и решении новых задач.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА – Блок 1 «Дисциплины»

2.1. Учебная дисциплина «Современные методы биологического исследования» относится к базовой части Блока 1(Б1.Б.5).

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины: «История и методология биологии», «Учение о биосфере», «Современные проблемы биологии».

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Мониторинг биоразнообразия», «Территориальная охрана природы», «Микробиология с основами вирусологии», «Учение об экосистемах», «Экология города», «Научные основы охраны биоразнообразия», «Экологическая экспертиза», «Аэропалинология», ГИА.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся 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 учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
1.	ОПК-4	способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	основной набор полевых и лабораторных методов исследования, необходимых для сбора, хранения, обработки, анализа и передачи биологической информации для решения профессиональных задач	Найти и применить необходимые методы при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач	Навыками обработки собранной информации
2	ОПК-9	способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	Принципы оформления результатов НИР	Подготовить отчет по проведенному исследованию	Навыками подготовки доклада, поддержанного презентацией, по своей теме исследования
3.	ПК-3	способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и	Методические основы проектирования, выполнения полевых и	Выбирать необходимый набор методов и методик для конкретного исследования	навыками анализа материала и подбора методов

		вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	лабораторных биологических, экологических исследований		

2.5 Карта компетенций дисциплины.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Современные методы биологических исследований					
Цель дисциплины		формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология и потребностями рынка труда; формирование у обучающихся знаний о разнообразии методов, методик, используемых в постановке и осуществлении биологических исследований для дальнейшего использования полученных знаний в сфере профессиональной деятельности при постановке и решении новых задач			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общепрофессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-4	способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	<u>Знать:</u> основной набор полевых и лабораторных методов исследования, необходимых для сбора, хранения, обработки, анализа и передачи биологической информации для решения профессиональных задач. <u>Уметь:</u> Найти и применить необходимые методы при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач. <u>Владеть:</u> навыками сбора и обработки собранной информации	Лекция, практическое занятие, индивидуальное собеседование	Собеседование, обсуждение конспектов, проверка рефератов	ПОРОГОВЫЙ: магистрант в основном овладел компетенцией: <u>Знает:</u> основные методы полевых исследований, принципы анализа информации; <u>Умеет:</u> отбирать необходимую информацию для собственного исследования; <u>Владеет:</u> навыками конспектирования и обработки информации для подготовки сообщения. ПОВЫШЕННЫЙ: магистрант освоил компетенцию: <u>Знает:</u> необходимый спектр полевых методов исследования и математической обработки результатов; <u>Умеет:</u> применять соответствующие методы в конкретном исследовании; <u>Владеет</u> навыками разностороннего анализа собранных данных

ОПК-9	способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	<u>Знать:</u> Принципы оформления результатов НИР <u>Уметь:</u> Подготовить отчет по проведенному исследованию. <u>Владеть:</u> Навыками подготовки доклада, поддержанного презентацией, по своей теме исследования	Лекция, практическое занятие, индивидуальное собеседование	Собеседование, обсуждение конспектов, проверка рефератов	ПОРОГОВЫЙ: магистрант в основном овладел компетенцией: <u>Знает:</u> методы и приемы визуализации данных; <u>Умеет:</u> подготовить отчет по НИР; <u>Владеет:</u> навыками подготовки презентации по НИР ПОВЫШЕННЫЙ: магистрант освоил компетенцию: <u>Знает:</u> принципы подбора методов, необходимых в различных мониторинговых исследованиях; <u>Умеет:</u> представить результаты НИР в виде тезисов и др. публикаций; <u>Владеет</u> навыками подготовки доклада на конференцию.
-------	---	---	--	--	---

Профессиональные компетенции

ПК-3	способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	<u>Знать:</u> методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований. <u>Уметь:</u> выбирать необходимый набор методов и методик для конкретного исследования <u>Владеть:</u> навыками анализа материала и подбора методов.	Лекция, практическое занятие, индивидуальное собеседование	Собеседование, обсуждение конспектов, проверка рефератов	ПОРОГОВЫЙ: магистрант в основном овладел компетенцией: <u>Знает:</u> методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических и экологических исследований; <u>Умеет:</u> выбирать необходимый набор методов и методик для конкретного исследования; <u>Владеет:</u> навыками анализа материала и подбора методов. ПОВЫШЕННЫЙ: магистрант освоил компетенцию: <u>Знает:</u> последовательность применения комплекса методов, необходимых в мониторинговых исследованиях; <u>Умеет:</u> использовать современную аппаратуру, необходимую для мониторинговых исследований; <u>Владеет</u> навыками анализа данных визуализации результатов НИР.
------	---	--	--	--	---

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры				
		№1	№2	№3	№4	№5
		часов	часов	часов	часов	часов
1	2	3	4	5	6	7
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	30	-	30	-	-	-
В том числе:						
Лекции (Л)						
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	30		30			
Лабораторные работы (ЛР)	-		-			
2. Самостоятельная работа студента (всего)	78		78			
В том числе	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)					
	экзамен (Э)	3		3		
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	<u>108</u>		<u>108</u>		
	зач. ед.	3		3		

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
		3	4
2	1	Введение. Общие подходы к организации исследовательской деятельности	Методология научного исследования. Эмпирические и теоретические методы. Классификация по сферам применения методов. Общие подходы к организации исследовательской деятельности. Специфика комплекса методов и методических приемов в отдельных направлениях исследований в зависимости от поставленной цели и задач. Определение задач исследования. Определение перечня методов для собственного исследования по теме магистерской работы
	2	Теоретические основы исследования	Методы целевого поиска научной литературы. Правила работы с литературой: цитирование, создание списка литературных источников. Поиск зарубежных литературных источников. Общие принципы конспектирования литературного источника. Пример: проработка и конспектирование одной из статей по теме исследования.
	3	Картографические методы исследований в биологии	Использование картографических материалов в биологическом исследовании: географические и тематические карты. Правила чтения и составления легенды карты. Использование карт при подготовке и проведении исследований. Чтение карт. Составление тематической карты.
	4	Гербарий как основа выполнения широкого спектра ботанических исследований	Назначение гербарных коллекций. Основные Гербарные коллекции по флоре Средней России. История и структура Гербария им. Е.Г. Гушиной в РГУ имени С.А. Есенина. Цифровой гербарий.
	5	Полевые методы ботанических исследований.	Подготовка к полевым исследованиям: техника безопасности, оборудование, снаряжение. Методы флористических исследований: маршрутный, проб флоры, локальных флор, конкретных флор, сеточный. Разнообразие современных методов геоботанических исследований.
	6	Методы мониторинговых исследований	Мониторинговые исследования в Окском заповеднике и на других особо охраняемых природных территориях: фенологические наблюдения
	7	Методы камеральной обработки результатов исследования	Методические подходы к камеральной обработке материалов полевых исследований: обработка первичных данных, создание баз данных, математические методы. Анализ первичных данных. Что такое научная новизна исследования? Подготовка тезисов.

2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Формы текущего контроля успеваемости				
			Л	Пр/Сем	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	9
	1	Введение. Общие подходы к организации исследовательской деятельности		2	6	8	Собеседование (2)
	2	Теоретические основы исследования		8	12	20	Собеседование (3) Проверка индивидуальных заданий (4,5)
	3	Картографические методы исследований в биологии		4	7	11	Анализ картографических материалов (ИДЗ) (6)
	4	Гербарий как основа выполнения широкого спектра ботанических исследований		4	6	10	Проверка индив. Дом заданий (7) и обсуждение рефератов/конспектов статей (8), собеседование (8)
	5	Полевые методы ботанических исследований		4	18	22	Собеседование (9), проверка индив. дом. заданий (10), конспект статьи (11)
	6	Методы мониторинговых исследований		4	17	21	Собеседование (12) Проверка и обсуждение индивидуальных заданий (13)
	7	Методы камеральной обработки результатов исследования		4	12	16	Собеседование (14) Презентация (15)
		Разделы дисциплины №-1 - 7		30	78	108	Зачет
		ИТОГО за семестр		30	78	108	

2.3. Лабораторный практикум (не предусмотрен)

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
	1.	Введение. Общие подходы к организации исследовательской деятельности	Работа с учебной и научной литературой	6

2	2.	Теоретические основы исследования	Работа с учебной литературой; подготовка конспекта статьи, подготовка презентации	12
	3.	Картографические методы исследований в биологии	Работа с учебной и научной литературой, с картографическим материалом	7
	4.	Гербарий как основа выполнения широкого спектра ботанических исследований	Работа с учебной и научной литературой, работа в Гербарии им. Е.Г. Гушиной, подготовка реферата. Цифровой гербарий	46
	5	Полевые методы ботанических исследований	Изучение специфики индивидуального исследования, изучение литературы	18
	6	Методы мониторинговых исследований	работа с научной литературой по современным методам мониторинговых исследований, подготовка конспекта статьи	17
	7	Методы камеральной обработки результатов исследования	Работа с учебной и научной литературой, конспектирование. Презентация.	12
			Итого	78

3.2. График работы студента
Семестр № 2

Форма оценочного средства	Условное обозначение	Номер недели															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Собеседование (дискуссия)	Сб			+	+			+		+	+			+		+	+
Подготовка и защита презентации	Тр																+
Индивидуальные домашние задания	ИДЗ					+	+	+	+			+	+		+		
Реферат	Реф									+							

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

К темам 1-2

1. Математические модели как средство изучения и прогнозирования биоразнообразия: Секция 6 / Принципы и способы сохранения биоразнообразия. Сборник материалов III Всероссийской научной конф. Йошкар-Ола, Пущино, 2008. С 467-499.

2. Смирняев А.В., Исачкин А.В., Харрасова Л.К. Моделирование: от биологии до экономики. Учебное пособие. М.: МСХА, 2002. 122 с.

3. Фатьянова Е.В., Антонова И.С. К вопросу об оценке состояния городских древесных растений и насаждений // Бот.ж., 2014, т. 99, №3. С. 249-267

4. Dengler J., Boch S., Filibeck G. et al. Assessing plant diversity and composition in grasslands across spatial scales: the standardized EDGG sampling methodology // Bulletin of the Eurasian Dry Grassland Group. 2016. October, 32. P. 13-30.

К теме 3

1. Серегин А.П. Сеточное картирование флоры: мировой опыт и современные тенденции // Вест. ТвГУ. Серия «Биология и экология». 2013. Вып. 32. №31. С. 210-245.

К теме 4.

1. Гуреева И.И. Мировой гербарный фонд и его распределение // Бот.ж., 2009, т. 95, №11. С. 1658-1667.

2. Павлова М.Е., Истомина И.И., Терехин А.А. Гербарий. Правила изготовления и хранения / Учебно-методическое пособие для студентов. М.: РУДН, 2014. 38 с.

3. Скворцов А.К. Гербарий. Пособие по методике и технике. М.: Наука, 1977. 199 с.

2. Славгородский А.В. Гербарий без бумаги (технология сушки и хранения гербарных образцов с использованием нетканых полимерных материалов) // Бот.ж., 2013, т. 98, №3. С. 388-391.

К теме 5.

1. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. М.: ГБС АН СССР, 1975. 27 с.

2. Программа и учебно-методические материалы курса «Сезонная полевая практика по ботанике» / Сост. М.В. Казакова, И.В. Березина. Рязань: РГПУ, 1999. 44 с.

Щербаков А. В., Майоров С. Р. Летняя учебно-производственная практика по ботанике. Часть 1. Полевое изучение флоры и гербаризация растений. — М., 2006. — С. 84.

2. Емельянова Л.Г., Леонова Н.Б. Методы полевых исследований // http://www.geogr.msu.ru/student/programs/bac_geoecology/b_bio_metodi_polevih_issledovaniy Обращение 11.05.2019.

4. Dengler J., Boch S., Filibeck G. et al. Assessing plant diversity and composition in grasslands across spatial scales: the standardized EDGG sampling methodology //

К теме 6.

Нешатаев В.Ю. Проект Всероссийского кодекса фитоценологической номенклатуры // Растительность России. СПб., 2001, №1. С. 62-70.

Нешатаев Ю.Н. О некоторых задачах и методах классификации растительности // Растительность России. СПб., 2001, №1. С. 57-61.

Нешатаев Ю.Н. Проблема первичной редукции видов при анализе сводных таблиц и разработка аналитических программ // Растительность России. СПб., 2001, №2. С. 99-106.

Самарина Б.Ф., Кудряшова Л.М. Фенологическая характеристика природы Окского заповедника // В кн.: Флора и растительность Окского заповедника: Труды Окского государственного заповедника. Вып. 10. Рязань, 1974. С 214 – 248.

Ухачева В.Н., Ломова Е.И. Динамика заповедной ясеневой дубравы «Лес на Ворскле» // Растительность России. СПб., 2001, №2. С. 71-86.

К теме 7

1. Волкова П.А., Шипунов А.Б. Статистическая обработка данных в учебно-исследовательских работах. М.: Экспресс. 2008. 60 с.

2. Серегин А.П. Флора Владимирской области: анализ данных сеточного картирования. М.: КМК, 2014. – Главы 1-2.

3. Щербаков А. В., Майоров С. Р. Летняя учебно-производственная практика по ботанике. Часть 1. Полевое изучение флоры и гербаризация растений. — М., 2006. — С. 84

3.

3.1. Примерные темы рефератов:

В семестре магистранты выполняют индивидуальные работы по теме собственного исследования и готовят рефераты.

3.3.1. Примерные темы рефератов:

1. Методическая основа подготовки полевых исследований в ботанических работах.
2. Методическая основа подготовки полевых исследований в зоологических работах.
3. Техника безопасности при проведении полевых исследований.
4. Современные методы гербаризации образцов разных таксономических групп.
5. Использование гербарных материалов и работа в гербарных фондах.
6. Возможности гербария им. Е.Г. Гущиной в РГУ имени С.А. Есенина для флористических исследований.
7. Возможности гербария им. Е.Г. Гущиной в РГУ имени С.А. Есенина для лихенологических исследований.
8. Методы картографирования в ботанике (зоологии).

9. Методы сеточного картирования флоры.
10. Методы флористических исследований.
11. Современные методы геоботанических исследований.
12. Методы исследований в палинологии.
13. Использование зоологических музеев как метод изучения зоологических объектов.
14. Методы изучения альфа-разнообразия
15. Методы изучения бета-разнообразия.
16. Методы изучения гамма-разнообразия
17. Классические методы исследований в систематике.
18. Методы изучения почвенных беспозвоночных.
19. Методы изучения мелких мышевидных млекопитающих.
20. Методы орнитологических исследований.
21. Фенологические периоды года.
22. Фенологические методы наблюдений.
23. Методы зимнего учета животных.
24. Методы молекулярной биологии, используемые в геносистематике.
25. Современные методы в систематике.

Темы рефератов могут меняться в зависимости от направления исследований студента.

3.3.2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента

Реферат – это письменная работа или выступление по определенной теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. Темы рефератов предлагаются преподавателем, ведущим занятия, однако инициатива может исходить и от студента, и должны быть посвящены актуальным в теоретическом и практическом отношении вопросам. Как правило, тема реферата должна быть либо заглавной в проблематике темы, либо дополнять содержание основных учебных вопросов, либо посвящаться обзору какой-либо публикации, статистического материала и т.д., имеющих важное значение для раскрытия вопросов темы и формирования необходимых компетенций выпускника.

Работа над рефератом активизирует развитие самостоятельного, творческого мышления, учит применять полученные знания при анализе тех или иных социальных и правовых проблем.

Реферат готовится на основе исследования и изучения широкого круга первоисточников, монографий, статей, литературы и иного материала, нормативных правовых актов, обобщения личных наблюдений. Работа над рефератом активизирует развитие самостоятельного, творческого мышления, учит применять земельно-правовые нормы на практике при анализе актуальных проблем охраны природы и природопользования.

Требования к содержанию, объему и оформлению реферата:

- основные разделы, входящие в состав реферата:

- а) титульный лист, содержащий название вуза, название кафедры, Ф.И.О. студента, Ф.И.О. преподавателя, тему;

- б) введение;
 - в) основная часть;
 - г) заключение;
 - д) список литературы.
- требования к объему реферата: 10-15 стр. А4.
 - требования к оформлению реферата:
 - а) печатный вид;
 - б) шрифт (12-14), межстрочные интервалы (1-1,5);
 - в) список литературы оформляется в алфавитном порядке.
 - процедура защиты реферата: ответы на вопросы студентов и преподавателя.

Основные разделы, входящие в состав презентации:

- а) титульный лист
- б) основные тезисы;
- в) иллюстрации к тезисам;
- г) список литературы

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (см. *Фонд оценочных средств*)

4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине: рейтинговая система в Университете не используется

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						В библиотеке	На кафедре
	2	3	4	5	6	7	8
1	Методы экологических исследований: учебно-методическое пособие	Е. М. Иванов, Е. В. Бирюкова, В. В. Черная	Рязань, РГУ, 2009	1-7	2	64	
2	Красная книга Рязанской области	отв. ред. В. П. Иванчев, М. В. Казакова	Рязань: Голос губернии, 2011. - 626	1-7	2	20	3
3	<p>Геоинформационные технологии для оценки и сохранения биоразнообразия: диссертация ... доктора биологических наук: 11.00.11: Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс] : официальный сайт / Рос. гос. б-ка. – Москва: Рос. гос. б-ка, 2003. – Доступ к полным текстам из комплексного читального зала НБ РГУ имени С. А. Есенина. – Режим доступа: http://diss.rsl.ru (дата обращения: 11.05.2019)</p>	Бочарников В.Н.	Владивосток, 1999, 294 с			<p>https://dvs.rsl.ru/RSU/Vrr/SelectedDocs?docid=%2Frsl0100000000%2Frsl01000261000%2Frsl01000261998%2Frsl01000261998.pdf</p>	

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Сем-естр	Количество экземпляров	
						В библиотеке	На кафедре
	2	3	4	5	6	7	8
1	Мировой гербарный фонд и его распространение	Гуреева И.И.	Бот. журнал, 2010. - №11	4	2	Чит. зал	1
2	Летняя учебно-производственная практика по ботанике. Часть 1. Полевое изучение флоры и гербаризация растений.	Щербаков А. В., Майоров С. Р.	М., 2006.	4-5,7	2		1
3	Методология экологических исследований: учебное пособие /	М. В. Ленков, Е. С. Иванов, А. В. Барановский;	М-во образования и науки РФ, РГУ им. С. А. Есенина. - Рязань: РГУ, 2016. - 252 с.	1-5	2	47	
4	Вычислительные методы, алгоритмы и аппаратурно-программный инструментарий параллельного моделирования природных процессов [Электронный ресурс] монография	М.Г. Курносков, В.Г. Хорошевский, С.Н. Мамоиленко и др.; под ред. В.Г. Хорошевского.	Новосибирск: Сибирское отделение Российской академии наук, 2012. - 355 с.	1	2	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140432 (17.05. 2019)	
5	Биоразнообразие и динамика экосистем: информационные технологии моделирование: монография [Электронный ресурс]	под ред. Н.А. Колчанова, В.К. Шумного, Ю.И. Шокина	Новосибирск: Сиб. Отделение РАН, 2006. - 643 с.	1	2	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=97872 (17.05. 2019)	

6	Ботанические коллекции: документирование и биотехнологические аспекты использования [Электронный ресурс]	Спиридович, Е.В.	Минск: Беларуская навука, 2015. - 227 с.	4	2	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436612 (17.05.2019)	
---	--	------------------	--	---	---	--	--

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

2016/2017	<p>Доступ к ЭБС «Университетская библиотека online». Договор с ООО «НексМедиа» от 15 декабря 2016 г., № 002-01/17</p> <p>Доступ к реферативной и наукометрической электронной базе "Scopus" издательства Elsevier на платформе Scopus.</p> <p>Договор с ООО "Эко-Вектор", 18 мая 2016 г., № 15</p> <p>Доступ к полнотекстовой базе диссертаций «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки». Договор с ФГБУ «РГБ» от 05 октября 2016 г. №095/04/0330</p> <p>Доступ к ЭБС ВООК.ru. Договор с ООО «КноРус медиа» от 02 ноября 2016, №43-2016/12</p> <p>Доступ к ЭБС «ZNANIUM.COM». Договор с ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М» от 15 ноября 2016 г., №1936 эбс</p> <p>Доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru». Договор с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 18 апреля 2017, № 2957</p>	<p>01.01.2017 - 31.01.2017</p> <p>01.06.2016 - 31.05.2017</p> <p>18.10.2016 -20.12.2017</p> <p>02.11.2016 - 02.11.2017</p> <p>15.11.2016 - 14.11.2017</p> <p>19.04.2017 - 18.04.2018</p>
2017/2018	<p>Доступ к реферативной и наукометрической электронной базе "Scopus" издательства Elsevier на платформе Scopus. Договор с "Эко-Вектор Ай-Пи", 29 мая 2017 г., № 5</p> <p>Доступ к ЭБС ВООК.ru. Договор с ООО «КноРус медиа» от 02 ноября 2017, №11249948</p> <p>Доступ к ЭБС «ZNANIUM.COM». Договор с ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М» от 16 ноября 2017 г., №2611 эбс</p> <p>Доступ к ЭБС «Лань». Договор с ООО «Издательства Лань» от 14 ноября 2017 г. №145/17</p> <p>Лицензионный доступ к международной базе данных индексов научного цитирования Web of Science в рамках Национальной подписки, осуществленной при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации</p> <p>Доступ к полнотекстовой базе диссертаций «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки». Договор с ФГБУ «РГБ»</p>	<p>01.06.2017 - 31.05.2018</p> <p>02.11.2017 - 01.11.2018</p> <p>16.11.2017 - 16.11.2018</p> <p>14.11.2017 - 13.11.2018</p> <p>01.04.2017 - по настоящее время</p> <p>21.12.2017 - 20.06.2018</p>

	<p>от 4 декабря 2017г. №095/04/0225 Доступ к электронной базе данных «East View» «Вестники МГУ» и Архиву «Издания по общественным и гуманитарным наукам». Лицензионный договор № 259-П от 04 декабря 2017 г. с ООО «ИВИС» Доступ к ЭБС «Университетская библиотека online». Договор с ООО «НексМедиа» от 29 декабря 2017 г., №277-12/17 года</p>	<p>25.12.2017 - 31.12.2018 01.01.2018 - 31.12.2018</p>
--	--	---

1. Боев, В. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс] : курс / В. Боев, Р. Сыпченко // ИНТУИТ. Национальный Открытый Университет. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/643/499/info>, свободный (дата обращения: 15.05.2019).
2. Ватолин, Д. Методы сжатия данных. Устройство архиваторов, сжатие изображений и видео [Электронный ресурс] / Д. Ватолин [и др.]. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2002. – 384 с. – Режим доступа: <http://www.compression.ru/book>, свободный (дата обращения: 15.05.2019).
3. Википедия [Электронный ресурс]: свободная энцикл. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki>, свободный (дата обращения: 15.05.2019).

4.

1. Космические снимки и карты на Google (<http://maps.google.com/maps>)
2. Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru/> Данный сайт предоставляет доступ: к ЭБС «Университетская библиотека online».

3. Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru/archives/749> - приводятся общие требования к структуре и правилам оформления научных и технических отчетов.

4. Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru/> - Оформление библиографии.

5. Режим доступа: <http://wiki.rsu.edu.ru/wiki/> - Правила оформления списка литературы.

6. Электронная библиотека «КнигаФонд». Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.knigafund.ru>. Сайт включает литературу, соответствующую современным требованиям и стандартам обучения.

7. <http://www.elibrary.ru>. Электронная библиотека.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

Емельянова Л.Г., Леонова Н.Б. Методы полевых исследований // http://www.geogr.msu.ru/student/programs/bac_geocology/b_bio_metodi_polevih_issledovaniy Обращение 1.02.2016

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения занятий: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование или компьютерный класс.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

Видеопроектор, ноутбук, переносной экран.

6.3. Требования к специализированному оборудованию:

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.
Семинарско-практические занятия	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, учебно-методическим пособием по дисциплине, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.), прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решений задач по алгоритму и др.
Контрольная работа/индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат	<i>Реферат</i> : Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Подготовка к зачету	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.

9. Перечень информационных технологий

1. Использование на семинарских занятиях слайд-презентаций при проведении практических занятий и чтении лекций.

10. Требования к программному обеспечению учебного процесса (Лицензионное программное обеспечение, информационно-справочные системы)

Название ПО	№ лицензии
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	договор №14/03/2018-0142от 30/03/2018г
Офисное приложение Libre Office	свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	свободно распространяемая
Браузер изображений Fast Stone ImageViewer	свободно распространяемая
PDF ридер Foxit Reader	свободно распространяемая
Медиа проигрыватель VLC mediaplayer	свободно распространяемая
Запись дисков Image Burn	свободно распространяемая
DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in	свободно распространяемая

Приложение 1

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Современные методы биологических исследований»

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Современные методы биологического исследования» для промежуточного контроля успеваемости

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции) или её части)	Наименование оценочного средства
1	Введение. Общие подходы к организации исследовательской деятельности	ОПК-4, ОПК-9, ПК-3	зачет

2	Теоретические основы исследования	ОПК-4, ОПК-9, ПК-3	Зачет
3	Картографические методы исследований в биологии	ОПК-4, ОПК-9, ПК-3	Зачет
4	Гербарий как основа выполнения широкого спектра ботанических исследований	ОПК-4, ОПК-9, ПК-3	Зачет
5	Полевые методы ботанических исследований	ОПК-4, ОПК-9, ПК-3	Зачет
6	Методы мониторинговых исследований	ОПК-4, ОПК-9, ПК-3	Зачет
7	Методы камеральной обработки результатов исследования	ОПК-4, ОПК-9, ПК-3	Зачет

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОПК- 4	способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	знать основной набор лабораторных методов исследования, необходимых для сбора, хранения, обработки, анализа и передачи биологической информации для решения профессиональных задач	ОПК 4 31
		основной набор полевых методов исследования, уметь Найти и применить необходимые методы при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач	ОПК 4 32
		владеть Навыками сбора необходимой информации	ОПК4 У1
		навыками обработки собранной информации	ОПК4 В1
			ОПК4 В2
ОПК- 9	способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	Знать Принципы оформления результатов НИР	ОПК 9 31
		Уметь Подготовить отчет по проведенному исследованию	ОПК 9 У1
		Владеть Навыками подготовки доклада, поддержанного презентацией, по своей теме исследования	ОПК 9 В1
		навыками и опытом публичных выступлений	ОПК 6 В2
ПК- 3	способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	знать методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований.	ПК3 31
		уметь выбирать необходимый набор методов и методик для конкретного исследования	ПК3 У1
		владеть навыками анализа материала и подбора методов	ПК3 В1

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ)

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	Эмпирические методы биологических исследований	ОПК4 31, 32, У1, В1, В2 ПК3 31, У1, В1
2.	Теоретические методы биологических исследований	ОПК4 31, 32, У1, В1, В2 ПК3 31, У1, В1
3.	Классификация методов исследования по сферам их применения	ОПК4 31, 32, У1, В1, В2 ПК3 31, У1, В1
4.	Актуальность, цель, задачи исследования и их раскрытие в конкретных методах и методиках	ОПК4 31, 32, У1, В1, В2 ОПК9 31, У1, В1 ПК3 31, У1, В1
5.	Правила поиска и работы с научной литературой: цитирование, создание списка литературных источников	ОПК4 31, 32, У1, В1, В2
6.	Назначение картографических методов в биологических исследованиях	ОПК4 31, 32, У1, В1, В2 ОПК9 31, У1, В1 ПК3 31, У1, В1
7.	Применение картографического метода в конкретном исследовании магистранта	ОПК4 31, 32, У1, В1, В2 ОПК9 31, У1, В1 ПК3 31, У1, В1
8.	Правила чтения и составления легенды карты	ОПК4 31, 32, У1, В1, В2 ОПК9 31, У1, В1 ПК3 31, У1, В1
9.	Методические подходы к составлению тематической карты	ОПК4 31, 32, У1, В1, В2 ОПК9 31, У1, В1 ПК3 31, У1, В1
10.	Назначение гербарных коллекций. Основные Гербарные коллекции по флоре Средней России.	ОПК4 31, 32, У1, В1, В2 ОПК9 31, У1, В1 ПК3 31, У1, В1
11.	История и структура Гербария им. Е.Г. Гущиной в РГУ имени С.А. Есенина.	ОПК4 31, 32, У1, В1, В2 ОПК9 31, У1, В1 ПК3 31, У1, В1
12.	Методика сбора и обработки гербария	ОПК4 31, 32, У1, В1, В2 ОПК9 31, У1, В1 ПК3 31, У1, В1
13.	Подготовительный этап полевых исследований: техника безопасности, оборудование, снаряжение, картографический материал (в соответствии с темой магистерской работы)	ОПК4 31, 32, У1, В1, В2 ОПК9 31, У1, В1 ПК3 31, У1, В1
14.	Методы флористических исследований: маршрутный, проб флоры, локальных флор, конкретных флор, сеточный.	ОПК4 31, 32, У1, В1, В2 ОПК9 31, У1, В1 ПК3 31, У1, В1
15.	Методические подходы к проведению флористических исследований.	ОПК4 31, 32, У1, В1, В2 ОПК9 31, У1, В1 ПК3 31, У1, В1
16.	Специфика полевых методов зоологических исследований	ОПК4 31, 32, У1, В1, В2 ОПК9 31, У1, В1

		ПК3 31, У1, В1
17.	Специфика полевых методов исследования редких видов	ОПК4 31, 32, У1, В1, В2 ОПК9 31, У1, В1 ПК3 31, У1, В1
18.	Методы мониторинговых исследований в Окском заповеднике	ОПК4 31, 32, У1, В1, В2 ОПК9 31, У1, В1 ПК3 31, У1, В1
19.	Методические подходы к камеральной обработке материалов полевых исследований: обработка первичных данных, создание баз данных	ОПК4 31, 32, У1, В1, В2 ОПК9 31, У1, В1 ПК3 31, У1, В1
20.	Методы фенологических наблюдений исследований	ОПК4 31, 32, У1, В1, В2 ОПК9 31, У1, В1 ПК3 31, У1, В1
21.	Методы зимнего учета позвоночных животных	ОПК4 31, 32, У1, В1, В2 ОПК9 31, У1, В1 ПК3 31, У1, В1
22.	Молекулярные методы в систематике	ОПК4 31, 32, У1, В1, В2 ОПК9 31, У1, В1 ПК3 31, У1, В1
23.	Методы палинологических исследований	ОПК4 31, 32, У1, В1, В2 ОПК9 31, У1, В1 ПК3 31, У1, В1
24.	Методы изучения альфа-разнообразия	ОПК4 31, 32, У1, В1, В2 ОПК9 31, У1, В1 ПК3 31, У1, В1
25.	Методы изучения бета-разнообразия	ОПК4 31, 32, У1, В1, В2 ОПК9 31, У1, В1 ПК3 31, У1, В1
26.	Современные методы геносистематики	ОПК4 31, 32, У1, В1, В2 ОПК9 31, У1, В1 ПК3 31, У1, В1

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкала оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено».

«зачтено» – выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Приложение 2.

Вопросы к собеседованию по разделу 1. Общие подходы к организации исследовательской деятельности

1. Как определить объект и предмет исследования?
2. В чем отличия методов и методик?
3. Охарактеризуйте эмпирические методы сбора фактического материала применительно к исследованиям биоразнообразия.
4. Составьте перечень методов первичного структурирования материала применительно к выбранной тематике.
5. В чем заключается назначение сравнительного метода при проведении конкретного исследования?
6. В каких случаях используется классификация как метод целевой обработки данных?
7. Приведите примеры методов визуализации полученных данных.
8. Какие компьютерные программы необходимо использовать для хранения, обработки и визуализации собранных данных?
9. В чем заключается специфика применения экспериментального метода исследования биоразнообразия?
10. Приведите примеры использования метода моделирования при изучении и мониторинге биологического разнообразия.
11. Какое место в изучении биоразнообразия занимает исторический метод?
12. Какие отраслевые методы могут быть применены в вашем исследовании?
13. Рассмотрите цель и задачи конкретного исследования (по индивидуальной тематике) и дайте некоторый перечень эмпирических и теоретических методов для их достижения.

14. Познакомьтесь с примером использования методов моделирования в биологии:

- Лазарева Г.Г., Миронова В.В., Омельянчук Н.А., Шваб И.В., Вшивков В.А., Горпинченко Д.Н., Николаев С.В., Колчанов Н.А. Математическое моделирование морфогенеза растений // Сибир. журн. вычисл. Математики / РАН. Сиб. отд-ние. Новосибирски, 2008, С. 101-116.

Индивидуальные задания по разделу

Подготовьте краткое сообщение (желательно в письменном виде), используя следующие вопросы:

1. Найдите связь между вашим предыдущим исследованием (например, дипломная по направлению бакалавриата) и выбранной в настоящее время темой
2. С какими научными журналами вам приходилось работать на предыдущем этапе исследования?
3. Каким образом вы подбирали литературу по теме на предыдущем этапе исследования?
4. Какой опыт, знания, навыки, полученные на предыдущем этапе исследования, вы используете при выполнении магистерского исследования?

Вопросы к собеседованию по разделу 2. Теоретические основы исследования

1. Каким образом ведется целевой поиск научной литературы по теме исследования?
2. Какие правила цитирования используемой литературы необходимо знать?
3. Каких правил следует придерживаться при создании списка литературных источников: порядок расположения источников информации, записываемые сведения об источнике, запись информации, взятой из Интернета, диссертаций?
4. Какие подходы можно использовать для поиска зарубежных литературных источников?
5. Какие правила составления библиографического списка содержатся в ГОСТ
6. В чем заключаются общие принципы конспектирования литературного источника?

Индивидуальные задания по разделу 3. Картографические методы исследований в биологии

1. Продумайте ответ на вопрос: Какие общегеографические карты могут быть полезны при изучении биоразнообразия?
2. Что такое «легенда к карте»? Какую информацию она должна содержать?
3. Продумайте и сделайте предположение, какие из следующих типов картографических материалов могут быть использованы в вашем

исследовании: карта района полевых исследований с точками отбора, фиксации материалы; карта тематического природного районирования территории; карты ареалов видов; совмещенные разномасштабные карты, карты лесоустройства, карты особо охраняемых природных территорий,

4. В каких исследованиях могут быть использованы космоснимки?

5. Возможно ли использование метода сеточного картирования (флоры, фауны) в вашем исследовании? В чем заключается смысл этого методического подхода к изучению биоразнообразия? Рассмотрите данный вопрос на примере сеточного картирования флоры Владимирской области.

6. Рассмотрите проект «Флора национального парка «Мещерский». Какие преимущества и результаты можно получить, используя метод сеточного картирования?

7. Рассмотрите статью М.В. Казаковой, Н.А. Соболева, Е.В. Письмаркиной «Флористические находки в бассейне реки Мокши» (Turczaninowia, 2018. 21 (1): 13-23). Проанализируйте содержание и оформление карты в этой статье.

8. Рассмотрите применение карты районов Рязанской области в различных проектах по изучению и мониторингу биоразнообразия.

9. Рассмотрите картосхему особенностей рельефа Рязанской области, изучите по разделу монографии М.В. Казаковой (2004) характеристику особенностей. В каких исследованиях эти сведения могут быть использованы?

10. Рассмотрите карту природного районирования территории Рязанской области (Казакова, 2004). Дайте характеристику природных зон, их особенностей в Рязанской области, используя материалы монографии М.В. Казаковой.

11. Рассмотрите схемы распространения в Рязанской области некоторых видов, характерных для таежной, подтаежной, широколиственнолесной, лесостепной, степной зон. Укажите выявленные закономерности.

12. Рассмотрите целесообразность использования космоснимков, размещенных в Интернете в открытом доступе, в проведении исследований биоразнообразия и его мониторинга.

13. Подберите несколько карт (общегеографических, тематических), которые могут быть использованы в вашем исследовании. Обоснуйте ваш выбор.

Индивидуальные задания по разделу 4. Гербарий как основа выполнения широкого спектра ботанических исследований

Задание, при желании, можно выполнять в парах, что поможет в ходе его выполнения вести обсуждение и лучше подготовиться к собеседованию на семинаре.

1. Изучите историю создания научного гербария им. Е.Г. Гушиной и подготовьте конспект статей, раскрывающих данный вопрос:

- Казакова М.В. Научные коллекции гербария Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина // Труды междунар. конфер. «Систематические и флористические исследования Северной Евразии» (к 85-летию со дня рождения проф. А.Г. Еленевского) / под ред. В.П. Викторова. М.: МПГУ, 2013. С.101–103.
- Казакова М.В., Печенкина О.С. Гербарий Рязанского государственного университета имени

С.А. Есенина / Охрана природной среды и эколого-биологическое образование: сб. матер. III всеросс. с межд. участием научно-практ. конф., г. Елабуга, 18–19 апр.2013 г. / Елабуга, 2013. С. 243-250.

- Казакова М.В., Мучник Е.Э., Белошенкова А.Д., Кугушева А.С. История и современное состояние научного гербария Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина, RSU// Биологические коллекции - национальное достояние России: сб. научн. статей Всерос. (с междун. Участием) научн. конф., посвящ. 120-летию Гербария имени И.И. Спрыгина и 100-летию Русского ботанического общества (г. Пенза, 17-19 февр.2015 г.).- Пенза, 2015. С.59-61.

2. Познакомьтесь с краткой биографией основателя Гербария РГУ имени С.А. Есенина Екатерины Григорьевны Гущиной, подготовьте сообщение на семинаре:

- Ермошкина М.В. Моя мама Екатерина Григорьевна Гущина // Труды Рязанского отделения Русского ботанического общества. Вып. 4: Флористические исследования. Рязань. 2017. С. 321-328.

3. Познакомьтесь с материалами всероссийской конференции «Ботанические коллекции - национальное достояние России: сб. научн. статей Всерос. (с междун. участием) научн. конф., посвящ. 120-летию Гербария имени И.И. Спрыгина и 100-летию Русского ботанического общества (г. Пенза, 17-19 февр.2015 г.).- Пенза, 2015. 408 с. Подготовьте сообщение о развитии гербарных коллекций в нашей стране.

4. Рассмотрите современное направление деятельности Гербарных фондов - созданием «электронного (цифрового) гербария», подготовьте конспект статей:

- Кучерявенко О.А. Разработка базы данных электронного гербария. Состояние вопроса // www.ipdn.ru/rics/vk/private/vk6/125-131.pdf - *обращ. 16.02.2016*
- Серегин А.П. Цифровой гербарий МГУ – крупнейшая Российская база данных по биоразнообразию // Изв. РАН. Сер. Биологическая. 2017, № 6, с. 610-616.

5. Прочитайте статью И.И. Гуреевой «Мировой гербарный фонд и его распределение» (Бот. Журн., 2010, т. 95, № 11, с. 1658-1667). Подготовьте конспект для обсуждения на семинаре.

6. Изучите краткое описание процесса гербаризации, изложенное в работе М.В. Казаковой (1999), а также статью, в которой представлены иные методы гербаризации. Подготовьте краткий конспект:

- Казакова М.В. Программа и учебно-методические материалы курса «Сезонная полевая практика по ботанике». Рязань, РГУ, 1999. 44 с.
- Славгородский А.В. Гербарий без бумаги (технология сушки и хранения гербарных образцов с использованием нетканых полимерных материалов) // Бот. ж., 2013, т. 98, № 3, С. 387-391.

Вопросы к собеседованию по разделу 5. Полевые методы ботанических исследований

1. Какие картографические материалы вам могут быть полезными и необходимым при изучении флоры одного из районов Рязанской области?
2. Какое оборудование и дополнительные принадлежности потребуются для гербаризации растений на маршруте?
3. В каких целях необходимо применение GPS-навигатора в полевых исследованиях?

4. Какие заранее подготовленные бланки описаний целесообразно использовать во флористических исследованиях?
5. Какой метод выполнения геоботанических исследований можно использовать при изучении ценопопуляций отдельных видов растений?
6. Что означают символы оценки количественного участия видов в сообществах по комбинированной шкале Браун-Бланке?
7. В каких случаях при проведении фаунистических исследований может потребоваться выполнение геоботанических описаний?
8. Как использован метод сеточного картирования флоры при составлении «Атласа флоры Европы» (рассмотрите один из томов)?
9. Какой опыт накоплен в странах Западной Европы по сеточному картированию флоры (Великобритания, Ирландия, Бельгия, Люксембург, Нидерланды)?
10. Какие подходы существуют для создания сетки картирования флоры? Какого размера ячейки используются в разных странах и разными авторами?
11. Какой опыт сеточного картирования накоплен в России (Тульская область, Северо-Запад Европейской России, Национальный парк «Мещера», Владимирская область)?
11. В чем заключается смысл фенологических наблюдений за растениями?
12. Что такое фенофазы и фенопериоды годы?

Вопросы к собеседованию по разделу 6. Методы мониторинговых исследований

Рассмотрите и проанализируйте статью академика А.С. Исаева «Методологические основы мониторинга биоразнообразия лесов». Постарайтесь ответить на вопросы:

1. Какими знаниями и методами необходимо владеть для осуществления мониторинга биоразнообразия лесов?
2. На каких уровнях ведется мониторинг биоразнообразия в лесах?
3. Какие важнейшие аспекты рассматриваются в программе мониторинга лесов?
4. Какие параметры учитываются при мониторинге на видовом уровне?
5. На чем базируется классификационная схема лесной растительности Европейской России?
6. Какая модель разработана автором статьи для выявления закономерностей формирования лесных экосистем.
7. Какие функциональные зоны выделены для лесных территорий?
8. Какую информацию для мониторинга биоразнообразия лесов дает использование космоснимков?

Индивидуальное задание по разделу 6. «Методы мониторинговых исследований»

1. Познакомьтесь с одним из очерков в Красной книге Рязанской области (2011). Продумайте, какими методами можно вести мониторинг состояния выбранного вида в регионе. Подготовьте краткое сообщение.

Вопросы к собеседованию по разделу 7. Методы камеральной обработки результатов исследования

Почитайте и проанализируйте статью М.В. Казаковой, Н.А. Соболева, Е.В. Письмаркиной «Флористические находки в бассейне реки Мокши». Постарайтесь ответить на вопросы:

1. Какими знаниями и методами необходимо владеть для выполнения подобного флористического исследования?
2. Какова цель статьи?
3. По каким критериям из всех флористических находок отобраны конкретные виды, помещенные в статью?
4. Какие методы камеральной обработки использованы при обработке материалов флористических исследований, проведенных в нескольких областях?
5. Какие гербарные фонды были просмотрены для выявления значения и новизны сделанных находок?
6. Какие возможности современных компьютерных технологий были использованы для подготовки статьи и включенной в нее карты?
7. В чем смысл и необходимость размещения в статье благодарности коллегам?
8. В чем заключается важность и необходимость размещения в статье многочисленных ссылок на ранее опубликованные работы?

Примерные темы презентаций:

1. Методы изучения флоры Сасовского района.
2. Методы изучения флоры г. Рязани.
3. Методы изучения разнообразия дендрофлоры г. Рязани.
4. Методы изучения редких видов растений Рязанской области.
5. Гербарии и гербаризация: современный уровень сбора, хранения и публикации.
6. Работа с электронным гербарием МГУ (MW)
7. Методы изучения фауны отдельных групп орнитофауны.
8. Методы изучения охотничьих животных.
9. Методы, используемые в исследовании по теме ВКР (не раскрытые в ходе аудиторных занятий)
10. Методы изучения биоразнообразия со школьниками.
11. Методы проведения фенологических исследований.