

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
ПОПУЛЯЦИОННАЯ БИОЛОГИЯ

Уровень основной профессиональной образовательной программы:
магистратура

Направление подготовки: **06.04.01 Биология**

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

Форма обучения: **очная**

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

Факультет: **Естественно-географический**

Кафедра: **Биологии и методики ее преподавания**

Рязань, 2019

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения учебной дисциплины соответствуют общим целям ОПОП. Целями освоения учебной дисциплины «Популяционная биология» являются формирование общекультурных, 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 популяционной структуре видов у растений и животных, основных характеристик популяций, их биологической обусловленности, причин и направлений их изменений под влиянием экологических и фитоценологических факторов 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 «Популяционная биология» относится к вариативной части Блока 1.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины бакалавриата: «Ботаника», «Зоология», «Экология», «Генетика и селекция» и магистерские дисциплины «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, Учение об экосистемах, Экология города, Научные основы охраны биоразнообразия, ИГА.

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 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.	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)	1.Методы и приемы, используемые в изучении популяций; 2. Алгоритм проведения популяционных исследований; 3.Специфику работы с редкими видами	1.Использовать в профессиональной деятельности полученные знания; 2. Применить методику изучения популяций; 3. Использовать современную аппаратуру для обработки первичных данных	1. Навыками проведения лабораторных исследований популяций разных видов; 2. Приемами сбора материала в популяциях для последующей обработки; 3. Навыками статистической обработки полученных данных
2.	ПК-9	Владением навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умение представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей	1. Источники информации по редким видам растений и животных для проведения уроков и организации внеурочной деятельности; 2. Научные публикации и опыт работы специалистов РГУ по изучению популяций; 3. основы популяционной биологии для организации НИР обучающихся	Уметь: 1. Применить полученные знания в организации школьного проектного исследования; 2. Разработать методику проведения популяционного исследования со школьниками; 3. Проанализировать полученные данные с использованием научной литературы	Владеть: 1. Навыками обработки и анализа собранных материалов 2. Навыками работы с научной литературой; 3. Навыками подготовки и оформления презентации, проекта;

2.5 Карта компетенций дисциплины.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ – Популяционная биология					
Цель дисциплины		формирование общекультурных, 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 популяционной структуре видов у растений и животных, основных характеристик популяций, их биологической обусловленности, причин и направлений их изменений под влиянием экологических и фитоценологических факторов 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					
Профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
С					
ПК-3	Способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью программы магистратуры)	<p>Знать: 1. Методы и приемы, используемые в изучении популяций; 2. Алгоритм проведения популяционных исследований; 3. Специфику работ с редкими видами</p> <p>Уметь: 1. Использовать в профессиональной деятельности полученные знания; 2. Применить методику изучения популяций; 3. Использовать современную аппаратуру для обработки первичных данных</p> <p>Владеть: 1. Навыками проведения лабораторных исследований популяций разных видов; 2. Приемами сбора материала в популяциях для последую-</p>	Лекции, лабораторные работы, задания для самостоятельной работы	<p>Проверка выполненных лабораторных работ, реферата, контрольная работа</p> <p>Экзамен</p>	<p>ПОРОГОВЫЙ: магистрант в основном овладел компетенцией:</p> <p>знает: основные методы и приемы, используемые в изучении популяций; основные параметры, которые необходимо изучить;</p> <p>умеет: осуществлять поиск и анализ научной информации по популяционным исследованиям;</p> <p>владеет навыками общего анализа состояния популяций</p> <p>.....</p> <p>ПОВЫШЕННЫЙ: магистрант освоил компетенцию:</p> <p>знает: методы, используемые при изучении конкретных популяций разных организмов; особенности изучения популяций обычных и редких</p>

		шей обработки; 3. Навыками статистической обработки полученных данных			видов; умеет: определять задачи собственного исследования; работать с современной аппаратурой для изучения популяций и обработки данных владеет навыками отбора информации, наиболее соответствующей рассматриваемой тематике
ПК-9	Владением навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умение представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей	Знать: 1. Источники информации по редким видам растений и животных для проведения уроков и организации внеурочной деятельности; 2. Научные публикации и опыт работы специалистов РГУ по изучению популяций; 3. основы популяционной биологии для организации НИР обучающихся Уметь: 1. Применить полученные знания в организации школьного проектного исследования; 2. Разработать методику проведения популяционного исследования со школьниками; 3. Проанализировать полученные данные с использованием научной литературы Владеть: 1. Навыками обработки и анализа собранных материалов 2. Навыками работы с научной литературой; 3. Навыками подготовки и оформления презентации, проекта	Лекции, лабораторные работы, задания для самостоятельной работы	Проверка выполненных лабораторных работ, реферата, контрольная работа, защита презентации Экзамен	ПОРОГОВЫЙ: магистрант в основном овладел компетенцией: знает: основные характеристики унитарных и модульных организмов; умеет: провести в форме лабораторного исследования изучение и анализ конкретных организмов и их популяций; владеет основной терминологией по дисциплине ПОВЫШЕННЫЙ: магистрант освоил компетенцию: знает: принципы постановки популяционного исследования; необходимый перечень литературы; умеет: разработать методику проведения популяционного исследования со школьниками; найти нужную информацию в литературе; владеет навыками обработки и анализа собранных материалов с использованием литературы; навыками оформления результатов в виде проекта, презентации

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)	14		14			
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)						
Лабораторные работы (ЛР)	16		16			
2. Самостоятельная работа студента (всего)	78		78			
В том числе						
<i>СРС в семестре:</i>						
Курсовая работа	-	-	-			
Другие виды СРС:						
Чтение учебной литературы			23			
Чтение научной литературы			23			
Подготовка реферата			10			
Подготовка презентации			14			
Подготовка к коллоквиуму			8			
<i>СРС в период сессии</i>						
Подготовка к экзамену			36			
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)					
	экзамен (Э)	Э	Э			
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	<u>144</u>	<u>144</u>			
	зач. ед.	4	4			

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. История развития популяционного направления в биологии.	Иерархия биологических систем. Многозначность термина «популяция». Структурные популяционные единицы. История становления популяционных исследований. Вклад В.Н. Сукачева, Г.Г. Винберга, Т.А. Работнова, Ю.А. Злобина, М.В. Маркова в разработку популяционного учения. Характеристики и свойства популяций. Популяции растений и животных.
2	2	Генетический подход к изучению популяций	Работы В. Иогансена, Ю.П. Алтухова по вопросам генетики популяций. Закон Харди-Вайнберга, его смысл и значение. Отклонения от закона Харди-Вайнберга. Генетическая структура популяций растений. Наследственная гетерогенность популяций. Фенотипическая и генотипическая изменчивость. Проявление пола у растений.
2	3	Основные характеристики популяции	Иерархическая система популяционных единиц. Статические (численность, плотность, структура) и динамические (рождаемость, смертность, скорость роста) характеристики популяции.
2	4	Унитарные и модульные организмы, их признаки, сравнение	Особь, индивид, клон, популяция у растений. Метамерность растений. Индивид простой и сложный. Генета, рамета. Растительный организм как система соподчиненных элементов. Счетные единицы в популяционных исследованиях растений. Архитектурные модели растений.
2	5	Возрастная структура популяций	Классификация возрастных состояний растений. Возрастная структура популяций. Спектры онтогенетических состояний. Инвазионный, нормальный, регрессивный типы популяций. Полночленная, неполночленная популяции. Дефинитивные, сукцессионные, демулационные популяции. Потенциал семенного возобновления. Возрастная структура популяций животных.
2	6	Жизненные формы и биоморфотипы растений	Классификации жизненных форм. Жизнь и творчество Х. Раункиера, его классификация биологических типов растений (жизненных форм). Работы И.Г. Серебрякова. Типы биоморф по О.В. Смирновой: моноцентрическая, явнополицентрическая, неявнополицентрическая. Поливариантность развития растений.
2	7	Типы жизненных стратегий	Труды Л.Г. Раменского, Д. Грайма, Т.А. Работнова о жизненных стратегиях. Характерные черты виолентов, пациентов, эксплерентов. Жизненная стратегия экстремалов А.А. Протасова. К-стратегии и r-стратегии МакАрура и Вильсона. Ординация стратегий.
2	8	Многообразие жизненных циклов	Компоненты жизненных циклов: размеры, скорости роста и развития, размножение. Репродуктивная ценность как мера совместного действия плодовитости и выживаемости. Компромиссы и оптимумы жизненного цикла. Репродуктивные траты. Пространственно-временная классификация местообитаний. Моноцикличность и полицикличность.

2	9	Виталитетная структура популяций	Виталитетность как уровень жизненного состояния особей в популяциях. Виталитетный статус популяций.
2	10	Динамика популяций	Типы динамики популяций: флуктуационный, сукцессивный. Показатели динамических процессов в популяциях.

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

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестрам)				
			Л	Лаб	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	9
	1	Введение.	2	2	6	10	Реферат (2)
	2	Генетический подход к изучению популяций. Проявление пола у растений	1	2	9	12	Проверка лабораторной работы (3)
	3	Основные характеристики популяции	2		8	10	Терминологическая контрольная (3), Собеседование (4)
	4	Унитарные и модульные организмы, их признаки, сравнение	2	2	14	18	Собеседование (5), проверка лабораторной работы (7) Коллоквиум (8)
	5	Жизненные формы и биоморфотипы растений	2	2	9	13	Собеседование (9), проверка лабораторной работы (10)
	6	Типы жизненных стратегий	2	2	6	10	Собеседование (11), презентация (11)
	7	Многообразие жизненных циклов			4	4	Собеседование (12),
	8	Возрастная структура популяций.	2	2	10	14	Собеседование (13), проверка лабораторной работы (13)
	9	Виталитетная структура популяций		2	6	8	проверка лабораторной работы (14)
	10	Динамика популяций	1	2	6	9	Презентация (14) проверка лабораторной работы (15)
		Разделы дисциплины №-1 - 10	14	16	78	108	Экзамен
		ИТОГО за семестр	14	16	78	108	

2.3. Лабораторный практикум

Занятие 1. Знакомство с учебной и научной литературой по дисциплине
2 час.

1. Познакомиться с содержанием (оглавлением) следующих изданий и ответить на вопросы: а) какие аспекты изучения популяций рассматриваются в этих работах? б) какие объекты выбраны для рассмотрения?:
 - Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества: в 2-х т. Т. 1. М.: Мир, 1989. 667 с.
 - Гиляров А.М. Популяционная экология: Учеб. Пособие. 1990.
 - Злобин Ю.А. Популяционная экология растений. 2009.
 - Марков М.В. Популяционная биология. М.: КМК, 2012. 387 с.
 - Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломещ А.И. Современная наука о растительности. Учебник. М.: Логос, 2001. 264
 - Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Современное состояние основных концепций науки о растительности. Уфа: АН РБ, Гилем, 2012. 488 с.
 - Ценопопуляции растений (основные понятия и структура) / О.В. Смирнова, Л.Б. Заугольнова, И.М. Ермакова и др. М.: Наука, 1976. 217 с.
 - Ценопопуляции растений (развитие и взаимоотношения) / А.А. Уранов, Л.Б. Заугольнова, О.В. Смирнова и др. М.: Наука, 1977. 131 с.
 - Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии) / Л.Б. Заугольнова, Л.А. Жукова, А.С. Комаров и др. М.: Наука, 1988. 184 с.

Рассмотреть принципы построения учебников А.М. Гилярова, Ю.А. Злобина и М.В. Маркова.

Проанализировать логику последовательности тем. Найти общее и специфику каждого учебника.

2. Познакомиться с одной из предложенных научных статей, посвященных изучению популяций отдельных групп организмов. Выделить в статье следующие вопросы:

- а) Какой объект рассматривается в плане популяционного исследования?
- б) Какова последовательность раскрытия темы?
- в) Какие приемы визуализации результатов исследования использованы в статье?
- г) В чем проявляется специфика раскрытия темы в зависимости от объекта?

Задание для самостоятельной проработки:

1. Изучить статью Л.А. Жуковой «Популяционно-онтогенетическое направление в России» // Бюлл. МОИП. Отд. Биол. 2011. Т. 106. Вып. 5. С. 16-24. Ответьте на вопросы: 1) Кто из отечественных биологов заложил основы популяционно-онтогенетического направления исследований?
2. Подготовьте краткое эссе по истории популяционных исследований, взяв за основу то направление (те объекты), которое соответствует Вашей тематике индивидуального исследования.

Занятие 2. – Проявление пола у растений - 2 часа.

1. Рассмотреть и зарисовать цветки растений, проявляющих различные приспособления к перекрестному опылению и поддержанию генетического разнообразия популяций:

Первоцвет весенний – дистилия:

Дербенник, кислица – тристилия:

зонтичное – андромоноэция:

Маргаритка, золотарник – гиномоноэция:

Чабрец Маршалла – гинодиэция:

Морковь – протандрия:

Магнолия – протогиния:

Занятие 3. Растительный организм как система соподчиненных элементов - 4 часа

Оборудование: бинокляры, лупы, препаровальные иглы, листы формата А3.

Объекты рассмотрения: гербарные образцы побегов растений разных жизненных форм: черника, грушанка, водокрас лягушачий

1. Провести описание предложенных образцов, используя следующий терминологический аппарат: метамер, генета, рамета, клон, парциальный куст, побег, лист, стебель, корневище, каудекс, главный корень, система главного корня, придаточный корень, система придаточных корней.

2. Продолжить наблюдения за развитием молодых растений в контейнерах. Отметить изменения, произошедшие у растений. Сделать запись в таблицу наблюдений.

3. Рассмотрите рисунок с 4 разными типами формирования побеговых систем у растений. Охарактеризуйте их по признаку вегетативной подвижности.

Занятие 4. Возрастные состояния растений - 6 часов

Оборудование: бинокляры, препаровальные иглы, предметные стекла, чашки Петри, фильтровальная бумага, пипетки, вода.

Объекты рассмотрения: семена люпинника пятилистного, семена касатика безлистного, семянки серпухи венценосной.

1. Познакомьтесь с классификацией возрастных состояний растений.

2. Рассмотрите рисунок ..., на котором изображены периоды онтогенеза трех различных видов растений. Охарактеризуйте словесно изменения, которые вы видите у растений в каждом из трех рядов: А, Б, В.

3. На примере некоторых видов провести описание морфологических характеристик семян редких видов растений по предложенной схеме, промеры 30 семян:

4. Провести проращивание семян, пронаблюдать за развитием проростков, выполнить последующее описание по примерной схеме:

5. Рассмотрите изменения растения в онтогенезе. В качестве примера можно использовать описание онтогенеза люпинника, представленное в виде таблицы:

Задание: запишите определения следующих терминов: метамер, эллиптический лит, продолговатый лист, прилистники, ортотропный побег, этиолированный побег, узел, междоузлие, корневище, каудекс, главный корень, боковые корни, реповидный корень, сосущие корни.

Задание для самостоятельной проработки: повторите термины, их определение, подготовьтесь к терминологической контрольной.

Занятие 5. – Возрастная структура популяций - 4 часа

Оборудование: бинокляры, лупы, препаровальные иглы, листы формата А3.

Объекты рассмотрения: фотоиллюстрации модельных растений, примеры онтогенетических их спектров: венерин башмачок настоящий, брандушка разноцветная.

1. Рассмотреть различные возрастные спектры. Указать признаки, позволяющие отнести к одному из трех типов: инвазионный, нормальный и регрессивный.
2. Построить возрастной спектр одной из предложенных ценопопуляций, определить его тип.

Вопросы для подготовки к коллоквиуму:

1. Приведите морфологические и биологические признаки возрастных состояний особей в ценопопуляции. По каким признакам можно отличить проросток от ювенильного растения?
2. По каким признакам мы можем отличить ювенильное растение от имматурного?
3. Что нового появляется у виргинильных растений по сравнению с имматурными?
4. Чем отличается возрастное состояние (биологический возраст) от абсолютного возраста?
5. Назовите основные критерии выделения возрастных состояний у древесных растений.
6. Что собой представляет квазисенильное состояние особей древесных растений?
7. У каких растений в онтогенетическом спектре всегда отсутствуют особи постгенеративного периода?
8. Какие растения относятся к вегетативно подвижным?
9. Каковы особенности большого жизненного цикла вегетативно подвижных растений по сравнению с вегетативно неподвижными?
10. В чем заключаются принципиальные отличия унитарных организмов от модульных?
11. Какова оценочно интенсивность формирования меристем у растений?

12. Каковы принципы построения модульных организмов? В чем их отличие от унитарных?
13. В чем заключается отличие генеты от раметы?
14. Дайте определения понятий «индивид простой», «индивид сложный», биологический индивид?
15. Рассмотрите и охарактеризуйте особенности одной из архитектурных моделей растений.
16. На чем основано выделение той или иной архитектурной модели у растений?
17. В чем заключается отличие между колонией и клоном?
18. В чем вы видите отличие между метамером и модулем?
19. Каким образом математическая теория фракталов «вписалась» в изучение строения и развития растений и структуру фитоценозов?
20. В чем проявляется адаптивность модулярной структуры растений?
21. Что такое «метапопуляция» у растений?
22. Рассмотрите растение как систему соподчиненных элементов по Л.Е. Гатцук. Попробуйте представить ее схематично в виде рисунка.
23. Рассмотрите древесное растение как систему 5 уровней организации. Сделайте рисунок.
24. Что берут в качестве «счетной единицы» в популяционных исследованиях?

Термины для 10-минутной контрольной работы:

1. Проросток
2. Ювенильные растения
3. Имматурные растения
4. иргинильные растения
5. Молодые генеративные растения
6. Средневозрастные генеративные растения
7. Старовозрастные генеративные
8. Субсенильные растения
9. Сенильные растения
10. Каудекс
11. Столоны
12. Метапопуляция
13. Генета
14. Рамета
15. Нормальная партикуляция
16. Парциация
17. Модуль
18. Метамер элементарный
19. Клон
20. Колония
21. Простой индивид
22. Сложный индивид

23. Корневые отпрыски
24. Большой жизненный цикл
25. Инвазионная популяция
26. нормальная популяция
27. Полночленная популяция
28. регрессивная популяция
29. Возрастной спектр популяции
30. Базовый спектр популяции

Занятие 6. – Жизненные формы и биоморфотипы растений – 4 часа

Оборудование: бинокли, лупы, препаровальные иглы, листы формата А3.

Объекты рассмотрения: гербарные образцы растений разных биоморф: чина черная, крестовник эруколистный, крестовник Якова, пастушья сумка, люпинник пятилисточковый, зубянка пятилистная, касатик безлистный, полынь широколистная, серпуха венценосная, ковыль перистый.

1. Рассмотрите предложенные растения, найдите у них признаки, характеризующие их жизненные формы и биоморфы, составьте таблицу. Используйте для определения классификацию жизненных форм, разработанную И.Г. Серебряковым.

2. Рассмотрите образцы люпинника пятилисточкового, выросшие на песчаной почве в Касимовском районе Рязанской области и выросшие на тяжелой суглинистой почве биостанции. Опишите признаки, по которым следует охарактеризовать жизненную форму каждого образца.

В популяционных исследованиях необходимо учитывать поливариантность развития растений, так как в зависимости от условий существования растения в ценопопуляциях могут вести себя по-разному, многие виды способны формировать разные жизненные формы.

Занятие 7. Типы жизненных стратегий – 2 часа.

Оборудование: бинокли, лупы, препаровальные иглы, листы формата А3.

Объекты рассмотрения: гербарные образцы однолетних сорняков, реализующих эксплерентный тип жизненной стратегии: мелколестник канадский, мелколестник однолетний.

1. Рассмотреть с помощью бинокля или лупы отдельную корзинку мелколестника, подсчитать количество семян в ней.

2. Посчитать количество корзинок на одном растении.

3. Рассчитать урожайность одного растения.

4. Рассчитать среднее количество семян, способных образоваться на 1 м², исходя из среднего количества растений на этой площади – 40 экз.

Занятие 8. – Виталитетная структура популяций 4 часа

Виталитеность – уровень жизненного состояния особей в популяции, проявляющийся в разных темпах роста и развития, устанавливается по взрослым вегетативным или среднегенеративным особям. Виталитетность указывает на количество накопленной энергии, уровень устойчивости, способность к регенерации.

Оборудование: бинокляры, лупы, препаровальные иглы, листы формата А3, 2 ноутбука.

Объекты рассмотрения: модельные образцы растений.

1. Рассмотреть различные морфометрические характеристики касатика безлистного: длина и ширина листовой пластинки.

2. Отсканировать образцы растений, определить площадь листовой пластинки.

3. Подсчитать количество листьев на одной рамете, определить общую площадь листовой поверхности одной раметы.

4. Сравнить характеристики 10 растений из одной популяции с аналогичными характеристиками растений из другой популяции. Оценить полученные результаты по их виталитетности.

Занятие 9. - Динамика популяций – 2 часа.

Оборудование: бинокляры, лупы, препаровальные иглы, листы формата А3.

Объекты рассмотрения: модельные образцы растений.

1. Рассмотреть различные диаграммы, визуализирующие выявленные онтогенетические спектры в популяциях определенных видов растений. Прочитайте предложенные схемы, объясните, какая динамика популяций на них показана.

2. Изучите статью Е.Л. Железной «Динамика ценопопуляций *Sucripedium calceolus* L. в заболоченных лесах Московской области» // Современные проблемы популяционной экологии, геоботаники, систематики и флористики. 2011. Т. 1. С. 319—324.

Составьте перечень исследований, которые необходимо провести для заключения о закономерностях динамики популяций.

2.4. Примерная тематика курсовых работ

КУРСОВЫЕ РАБОТЫ не предусмотрены.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов	
1	2	3	4	5	
8	1	1.	Введение.	Выполнение заданий при подготовке к лабораторному практикуму; работа с научной литературой, подготовка реферата	6
		2.	Генетический подход к изучению популяций	Выполнение заданий при подготовке к лабораторным занятиям; работа с учебной литературой,	9
		3.	Основные характеристики популяции	Выполнение заданий при подготовке к лабораторному практикуму; работа с учебной и научной литературой, подготовка к контрольной по терминам,	8
		4.	Унитарные и модульные организмы, их признаки, сравнение	Выполнение домашнего задания при подготовке к лабораторному практикуму; работа с учебной и научной литературой, Подготовка к коллоквиуму	14
		5	Жизненные формы и биоморфотипы растений	Выполнение домашнего задания задания при подготовке к лабораторному практикуму; работа с учебной и научной литературой	9
		6	Типы жизненных стратегий	работа с учебной и научной литературой, подготовка презентации	6
		7	Многообразие жизненных циклов	работа с научной и учебной литературой	4
		8	Возрастная структура популяций	Выполнение домашнего задания при подготовке к лабораторному практикуму; работа с учебной и научной литературой.	10
		9	Виталитетная структура популяций	Выполнение домашнего задания при подготовке к лабораторному практикуму; работа с учебной и научной литературой	6
		10	Динамика популяций	Выполнение домашнего задания при подготовке к лабораторному практикуму; работа с учебной и научной литературой, подготовка презентации	6
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
Коллоквиум	Кл									+							
Контрольная работа	Кнр				+												
Собеседование	Сб					+	+				+		+	+	+		+
Подготовка и защита презентации	Тр																+
Индивидуальные домашние задания	ИДЗ			+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
Контрольный просмотр работ	КПР				+				+			+				+	+

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

К теме 1

1. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества: в 2-х т. Т. 1. М.: Мир, 1989. 667 с. – Глава 1: 1.5.2. Генетический полиморфизм.
2. Гиляров А.М. Популяционная экология: Учеб. Пособие. 1990. Глава 1. Экология – экосистемный и популяционный подходы.
3. Жукова Л.А. Популяционно-онтогенетическое направление в России // Бюлл. МОИП, отд. Биол., 2001, т. 106, вып. 5, с. 16-25.
4. Злобин Ю.А. Популяционная экология растений. 2009. Глава 1. Популяционный уровень организации живой материи.
5. Марков М.В. Популяционная биология. М.: КМК, 2012. 387 с. – Глава 1. Введение.
6. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Современное состояние основных концепций науки о растительности. Уфа: АН РБ, Гилем, 2012. 488 с. – Глава 7.
7. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломещ А.И. Современная наука о растительности. Учебник. М.: Логос, 2001. 264 с.
8. Ценопопуляции растений (основные понятия и структура) / О.В. Смирнова, Л.Б. Заугольнова, И.М. Ермакова и др. М.: Наука, 1976. 217 с.
9. Ценопопуляции растений (развитие и взаимоотношения) / А.А. Уранов, Л.Б. Заугольнова, О.В. Смирнова и др. М.: Наука, 1977. 131 с.
10. Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии) / Л.Б. Заугольнова, Л.А. Жукова, А.С. Комаров и др. М.: Наука, 1988. 184 с.

К теме 2

1. Алтухов Ю.П. Генетические процессы в популяциях: Учеб. Пособие. 3-е изд., М.: ИКЦ «Академкнига», 2003. 431 с.
2. Глотов Н.В. О генетической гетерогенности природных популяций. Количественные признаки // Экология, 1983. №1, С. 3-10.
3. Демьянова Е.И. О половом диморфизме некоторых андрозичных растений // Бот. Журн. 2013, Т. 98, № 9, с. 1139-1145.
4. Марков М.В. Популяционная биология. М.: КМК, 2012. 387 с.
5. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Современное состояние основных концепций науки о растительности. Уфа: АН РБ, Гилем, 2012. 488 с. – Глава 9.
6. Широкова Н.Г. Изменчивость проявлений самонесовместимости у представителей подсемейства Spiraeoideae (Rosaceae) // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 2011, Т. 116, вып. 5, с. 65-73.

К теме 3

1. Злобин Ю.А. Структура популяций // Успехи современной биологии, 1996, т. 116, вып. 2, с. 133-146.
2. Марков М.В. Популяционная биология. М.: КМК, 2012. 387 с.
3. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Современное состояние основных концепций науки о растительности. Уфа: АН РБ, Гилем, 2012. 488 с. – Глава 8-9.

4. Ценопопуляции растений (развитие и взаимоотношения) / А.А. Уранов, Л.Б. Заугольнова, О.В. Смирнова и др. М.: Наука, 1977. 131 с.
5. Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии) / Л.Б. Заугольнова, Л.А. Жукова, А.С. Комаров и др. М.: Наука, 1988. 184 с.

К теме 4.

1. Антонова И.С., Азова О.В. Архитектурные модели кроны древесных растений // Бот. Журн., 1999, т. 84, №3, с. 10-32.
 2. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества: в 2-х т. Т. 1. М.: Мир, 1989. 667 с. - Глава 4.
 3. Гатцук Л.Е. Иерархическая система структурно-биологических единиц растительного организма, выделенных на макроморфологическом уровне // Успехи экологической морфологии растений и ее влияние на смежные науки. М., 1994. С. 18-19. (см. Ботанический журнал, 1995, №6, с. 1-4)
 4. Жмылев П.Ю., Алексеев Ю.Е., Карпухина Е.А., Баландин С.А. Биоморфология растений: иллюстрированный словарь. Учебное пособие. Изд. 2-е. М.: 2005. 256 с.
 5. Коломейцева Г.Л. Группирование архитектурных моделей орхидных по типу онтоморфогенеза // Вестник ТвГУ, серия «Биология и экология», 2008. Вып. 9. С. 98-104.
 6. Марков М.В. Популяционная биология. М.: КМК, 2012. 387 с.
 7. Романовский Ю.Э. Современное состояние концепции стратегии жизненного цикла // Биол. Науки, 1989. №11, С. 18-31.
 8. Скользнева Л.Н., Кирик А.И., Агафонов В.А. Популяционная экология растений: Практический курс. Учебно-методич. Пособие. Воронеж: ВГУ, 2003. 120 с
 9. Ценопопуляции растений (основные понятия и структура) / О.В. Смирнова, Л.Б. Заугольнова, И.М. Ермакова и др. М.: Наука, 1976. 217 с
 10. Harper J.L. Population biology of plants. London. 1977. 892 p
- Выбрать статью в читальном зале, подготовить конспект к коллоквиуму : Антонова И.С., Лагунова Н.Г. О модульной организации некоторых групп высших растений // Журн. общ. биологии. 1999. Т. 60, № 1. С. 49 – 59.
- Барыкина Р.П., Гуленкова М.А. Элементарный метамер побега цветкового растения // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1983. Т. 88, вып. 4. С.114 – 124.
- Жмылев П.Ю. О механизмах эволюции жизненных форм (ЖФ) растений // X международ. совещ. по филогении растений. М., 2005. С.45 – 46.
- Савиных Н.П. Модели побегообразования и архитектурные модели растений с позиций модульной организации // Конструкционные единицы в морфологии растений: Материалы X школы по теоретической морфологии растений. Киров, 2004. С. 89 – 96.
- Серебрякова Т.И. Типы большого жизненного цикла и структура наземных побегов у цветковых растений // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1971. Т. 76, вып. 1. С. 105 –119.
- Серебрякова Т.И. Об основных «архитектурных моделях» травянистых многолетников и модусах их преобразования // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1977. Т.82, вып. 5. С.112 – 128.
- Halle F., Oldeman R.A.A., Tomlinson P.B. Tropical trees and forests: an architectural analysis. Berlin; Heidelberg; New York, 1978.
- Prevost M.F. Modular construction and its distribution in tropical woody plants // Tropical trees as living systems. Cambridge, 1978. P. 223 – 231

К теме 5.

1. Работнов Т.А. История фитоценологии: Учебное пособие. – М.: Аргус, 1995. 158 с.
2. Жмылев П.Ю., Леднёв С.А., Щербаков А.В. Биоморфология водных растений: проблемы подходы к классификации жизненных форм // Леонид Васильевич Кудряшов Ad memorem: Сборник статей. М.: МАКС Пресс. 2012. С. 101-128.
3. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. М.: Высшая школа, 1962.

К теме 6.

1. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества: в 2-х т. Т. 2. М.: Мир, 1989. 667 с. – Глава 14. – 14.9-14.12.
2. Василевич В.И. Типы стратегий растений и фитоценозы // Журн. общ. биол. 1987, т. 48, № 3, С. 368-375.
3. Гиляров А.М. Популяционная экология: Учеб. Пособие. 1990.
4. Голуб В.Б. «Л.Г. Раменский: типология и инвентаризация природных кормовых угодий СССР в 1930-е годы // Историко-биологические исследования. 2015. Т. 7, №4. С. 43-63: // <http://ramenskiy-tipologiya-i-inventarizatsiya-prirodnih-kormovyuh-ugodiy-sssr-v-1930-e-gody>
5. Злобин Ю.А. Популяционная экология растений: современное состояние, точки роста: монография. Сумы: Университетская книга, 2009. 263 с. – Глава 2.
6. Марков М.В. Популяционная биология. М.: КМК, 2012. 387 с.
7. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Современное состояние основных концепций науки о растительности. Уфа: АН РБ, Гилем, 2012. 488 с. – Глава 4.
8. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломещ А.И. Современная наука о растительности. Учебник. М.: Логос, 2001. 264 с.
9. Протасов А.А. Концепция жизненных стратегий: к вопросу о значимости видов в сообществах // Морський екологічний журнал. 2009: Электронный ресурс – <http://mognovse.ru/we-k-voprosu-o-znachimosti-vidov-v-soobshestvah.html> (21.05.2019)
10. Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии) / Л.Б. Заугольнова, Л.А. Жукова, А.С. Комаров и др. М.: Наука, 1988. 184 с. – глава 7.

К теме 7

1. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества: в 2-х т. Т. 2. М.: Мир, 1989. 477 с. – Глава 14. Многообразие жизненных циклов.
2. Жукова Л.А. Большой жизненный цикл луговика извилистого и структура его ценопопуляций // Бот. Журн., 1979, т.64, №4, С. 525-540.
3. Иванова А.В., Мазуренко М.Т. Варианты реализации онтогенетической

траектории *Quercus robur* (Fagaceae) Самарской области // Бот журн., 2013, т.98, №8, с. 1014-1030.

К теме 8.

1. Железная Е.В. Особенности популяционной биологии некоторых видов орхидных в разных типах фитоценозов (на примере Московской и Брянской областей) // Автореф.... Дисс. канд. биол. наук, М., 2008. 20 с.
2. Жукова Л.А. Популяционно-онтогенетическое направление в России // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2001, вып. 5. С. 17-24.
3. Закамская Е. С. Особенности организации и динамика продуктивности ценопопуляций *Asarum europaeum* L. в Республике Марий Эл: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Воронеж, 2000. 21 с.
4. Заугольнова Л.Б. Типы возрастных спектров нормальных ценопопуляций растений // Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). М.: Наука, 1976. С. 81—92.
5. Злобин Ю.А. Популяционная экология растений: современное состояние, точки роста: монография. Сумы: Университетская книга, 2009. 263 с. – Глава 6.
6. Мельник В.И., Гриценко В.В., Шевченко Д.Ю., Диденко С.Я. *Vulbocodium versicolor* (Melanthiaceae) — редкий вид флоры Европы (географическое распространение, условия местообитаний и структура популяций). Киев: Фитосоциоцентр, 2007. 44 с.
7. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Тр. Бот. ин-та АН СССР. Сер. 3, Геоботаника. 1950. Вып. 6. —204.
8. Уранов А.А. Жизненное состояние вида в растительном сообществе // Бюл. МОИП. Отд. 1960. Т. 65, № 3. С. 77—91.

К теме 9.

1. Злобин Ю.А. Популяционная экология растений: современное состояние, точки роста: монография. Сумы: Университетская книга, 2009. 263 с. – Глава 6.

К теме 10.

1. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества: в 2-х т. Т. 1. М.: Мир, 1989. 667 с. – Глава 10. Динамика популяций хищника и жертвы.
2. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества: в 2-х т. Т. 2. М.: Мир, 1989. 447 с. – Глава 15: 15.4.2. Популяционные изменения у мелких грызунов.
3. Динамика ценопопуляций / Под ред. Т.И. Серебряковой. М.: Наука, 1985. 208 с.
4. Железная Е.Л. Динамика ценопопуляций *Cypripedium calceolus* L. в заболоченных лесах Московской области // Современные проблемы популяционной экологии, геоботаники, систематики и флористики. 2011. Т. 1. С. 319—324.
5. Железная Е.Л. Динамика ценопопуляций некоторых видов орхидных на

северо-востоке Московской области // Труды Междунар. конф. «Систематические и флористические исследования Северной Евразии». М.: МПГУ, 2013. С. 86—89.

6. Жукова Л.А., Комаров А.С. Поливариантность онтогенеза и динамика ценопопуляций растений // Журн. Общ. Биол., 1990. Т. 51, №4, С. 450-461.
7. Злобин Ю.А. Популяционная экология растений: современное состояние, точки роста: монография. Сумы: Университетская книга, 2009. 263 с. – Глава 9.
8. Логофет Д.О., Уланова Н.Г., Белова И.Н. Две парадигмы математической популяционной биологии. Попытки синтеза // Журн. Общ. Биол., 2011, т. 72, №5, с. 369-387.
9. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Тр. БИН АН СССР. Сер. 3. Геоботаника. 1950. Вып. 6. С. 7—204.
10. Уранов А.А., Смирнова О.В. Классификация и основные черты развития популяций многолетних растений // Бюлл. МОИП. Отд. Биол. 1969. Т. 74, вып. 2. С. 119—134.
11. Ценопопуляции растений (развитие и взаимоотношения) / А.А. Уранов, Л.Б. Заугольнова, О.В. Смирнова и др. М.: Наука, 1977. 131 с.
12. Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии) / Л.Б. Заугольнова, Л.А. Жукова, А.С. Комаров и др. М.: Наука, 1988. 184 с.

3.3.1. Примерные темы рефератов:

1. Классификация жизненных форм растений.
2. Методы изучения популяций растений.
3. Методы изучения популяций позвоночных животных.
4. Популяционная биология одного из видов беспозвоночных животных (выбрать по литературе).
5. Популяционная биология одного из видов позвоночных животных (выбрать по литературе)
6. Архитектурные модели древесных растений тропиков.
7. Архитектурные модели древесных растений умеренных широт.
8. Архитектурные модели травянистых растений тропиков.
9. Архитектурные модели травянистых растений умеренных широт.
10. Унитарные и модульные организмы.
11. Типы жизненных стратегий растений.
12. Особенности популяций растений патентов.
13. Особенности популяций растений виолентов.
14. Особенности популяций растений эксплерентов.
15. Особенности популяций растений переходных жизненных стратегий.
16. Классификация жизненных форм растений по Х. Раункиеру (сборник Биологические типы Христана Раункиера и современная ботаника: материалы Всероссийской научной конференции «Биоморфологические чтения к 150-летию со дня рождения Х. Раункиера» / под ред. Н.П. Савиных и Ю.А. Боброва. Киров: Изд-во ВятГГ 2010. 419 с.)

17. Жизненные циклы беспозвоночных животных.
18. Жизненные циклы позвоночных животных.
19. Возрастная структура популяций.
20. Виталитетная структура популяций растений.
21. Динамика популяций беспозвоночных животных (выбрать вид или группу видов).
22. Динамика популяций позвоночных животных (выбрать вид или группу видов).
23. Динамика популяций древесных растений виолентов
24. Динамика популяций древесных растений пациентов
25. Динамика популяций древесных растений эксплерентов.

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*)

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания	Используется при изучении и разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						В библиотеке	На кафедре
	2	3	4	5	6	7	8
1	Ботаника с основами фитоценологии: анатомия и морфология растений.	Серебрякова Т.И., Воронов Н.С., Еленевский А.Г.	М.: Академкнига, 2006, 543 с.	1,4,6,7, 10	2	10	1
2	Ботаника: в 4 т. Т. 1. Клеточная биология. Анатомия. Морфология	П. Зитте, Э. В. Вайлер, Й. В. Кадерайт и др.; на основе учебника Э. Страсбургера и др.; под ред. А. К. Тимониной, В. В. Чуба; пер. с нем. Н. В. Хмелевской и др.	М.: Академия, 2007. - 368 с	1-4, 6	2	3	1
3	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: 20.05.2019)	Слизкин А.Г. Некоторые черты биологии и проблемы рационального использования глубоководного краба-стригуна <i>Chionoecetes japonicus</i> : дис. ... канд. биол наук : 03.00.32, 03.00.18	Владивосток, 2008, 125 с.	3,7-10	2	https://dvs.rsl.ru/RSU/Vrr/SelectedDocs?docid=rsl01004000000/rsl01004127000/rsl01004127308/rsl01004127308.pdf	

5.2. Дополнительная 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	Популяционная экология	Гиляров А.М.	М.:1990	1,6	2	1	Электр.ресурс: http://herba.msu.ru/shipunov/school/books/giljarov1990_popul_ekol.pdf
2	Современная наука о растительности	Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломещ А.И.	М.: 2001	6	2	4	
3	Генетические процессы в популяциях	Алтухов Ю.П.	М., 2003	2	2	9	
4	Популяционная биология <i>Ajug reptans</i> L. и <i>Asarum europaeum</i> L. на северной границе ареала : дисс. ... канд. биол. наук : 03.00.05. - 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: 20.05.2019)	Тетерюк Л.В.	Сыктывкар, 1998. - 186 с.	2	2		https://dvs.rsl.ru/RSU/Vrr/SelectedDocs?docid=%2Frsl01000000000%2Frsl01000218000%2Frsl01000218002%2Frsl01000218002.pdf
5	Популяционная биология и промысловое значение анадырской кеты : дисс.... канд. биол. наук : 03.00.10. - 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: 20.05.2019)	Корогаев Ю.А.	Москва, 2002. - 158 с.	2	2		https://dvs.rsl.ru/RSU/Vrr/SelectedDocs?docid=%2Frsl01002000000%2Frsl01002293000%2Frsl01002293895%2Frsl01002293895.pdf
6	Популяционная биология вейника седеющего <i>Calamagrostis canescens</i> (Web.)Roth : дис. ... канд. биол. наук : 03.00.05. - 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: 20.05.2019)	Демидова А.Н.	Москва, 2004. - 199 с.	2	2		https://dvs.rsl.ru/RSU/Vrr/SelectedDocs?docid=%2Frsl01002000000%2Frsl01002636000%2Frsl01002636115%2Frsl01002636115.pdf

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

2016/2017	<p>Доступ к ЭБС «Университетская библиотека on-line». 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» от 4 декабря 2017г. №095/04/0225</p> <p>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»</p> <p>Доступ к ЭБС «Университетская библиотека on-line». Договор с ООО «НексМедиа» от 29 декабря 2017 г., №277-12/17 года</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>25.12.2017 - 31.12.2018</p> <p>01.01.2018 - 31.12.2018</p>

1. Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru/> Данный сайт предоставляет доступ: к ЭБС «Университетская библиотека online».

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

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

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

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

6. Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.www.elibrary.ru. Электронная библиотека.

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

1. Estestvo-znanie.ru [Электронный ресурс] : познавательный блог. – Режим доступа: <http://estestvo-znanie.ru>, свободный (дата обращения 25.05.2019).
2. Prezentacya.ru [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://prezentacya.ru>, свободный (дата обращения: 25.05.2019).
3. Библиотека методических материалов для учителя [Электронный ресурс] : образовательный портал // Инфоурок. – Режим доступа: <https://infourok.ru/biblioteka>, свободный (дата обращения: 25.05.2019).
4. Википедия [Электронный ресурс] : свободная энцикл. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki>, свободный (дата обращения: 25.05.2019).
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>, свободный (дата обращения: 25.05.2019).
6. Естествознание [Электронный ресурс] : образовательный портал // Слово. – Режим доступа: <http://www.portal-slovo.ru/impressionism>, свободный (дата обращения 25.05.2019).
7. ИНТУИТ [Электронный ресурс] : Национальный Открытый Университет. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru>, свободный (дата обращения: 25.05.2019).
8. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] : система федеральных образовательных порталов. – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>, свободный (дата обращения: 25.05.2019).
9. Инфоурок [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <https://infourok.ru>, свободный (дата обращения: 25.05.2019).
10. Кругосвет [Электронный ресурс] : универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия. – Режим доступа: <http://www.krugosvet.ru>, свободный (дата обращения 15.10.2016).
11. Око планеты [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа: <http://oko-planet.su>, свободный (дата обращения 25.05.2019).
12. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : [образовательный портал]. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>, свободный (дата обращения: 25.05.2019).
13. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный

ресурс] // Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 21.05.2019).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: 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: специальное оборудование не предусмотрено.

8.1. 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; пометать 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	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся

задания	основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат/курсовая работа	<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. <i>Курсовая работа:</i> изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Инструкция по выполнению требований к оформлению курсовой работы находится в методических материалах по дисциплине.
Практикум/лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
и др.	
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

9. Перечень информационных технологий

- чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного курса лекций;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты.
- конспекты лекций и сопутствующие презентации имеются в электронном виде;
- возможность консультирования обучающихся посредством сети Интернет;
- компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины.
- проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- использование слайд-презентаций при проведении лабораторных занятий.

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

Название ПО	№ лицензии
Антивирус Kaspersky End-point Security	договор №14/03/2018-0142 от 30/03/2018г
Офисное приложение Libre	свободно распространяемое

Office	ПО
Архиватор 7-zip	свободно распространяемая
Браузер изображений Fast Stone ImageViewer	свободно распространяемая
PDF ридер Foxit Reader	свободно распространяемая
Медиа проигрыватель VLC media player	свободно распространяемая
Запись дисков Image Burn	свободно распространяемая
DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in	свободно распространяемая

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Популяционная биология»

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Популяционная биология» для промежуточного контроля успеваемости

№ раздела	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции) или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Введение.	ПК-3, ПК-9	экзамен
2.	Генетический подход к изучению популяций	ПК-3, ПК-9	экзамен
3.	Основные характеристики популяции	ПК-3, ПК-9	экзамен
4.	Унитарные и модульные организмы, их признаки, сравнение	ПК-3, ПК-9	экзамен
5	Возрастная структура популяций	ПК-3, ПК-9	экзамен
6	Жизненные формы и биоморфотипы растений	ПК-3, ПК-9	экзамен
7	Типы жизненных стратегий	ПК-3, ПК-9	экзамен
8	Многообразие жизненных циклов	ПК-3, ПК-9	экзамен
9	Виталитетная структура популяций	ПК-3, ПК-9	экзамен
10	Динамика популяций	ПК-3, ПК-9	экзамен

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ПК 3	Способность 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	
		Методы и приемы, используемые в изучении популяций.	ПК3 31
		Алгоритм проведения популяционных исследований	ПК3 32
		Специфику работы с редкими видами	ПК3 33
		уметь	
		Использовать в профессиональной деятельности полученные знания	ПК3 У1
		Применить методику изучения популяций	ПК3 У2
		Использовать современную аппаратуру для обработки первичных данных	ПК3 У3
		владеть	
		Навыками проведения лабораторных исследований популяций разных видов	ПК3 В1
		Приемами сбора материала в популяциях для последующей обработки	ПК3 В2
		Навыками статистической обработки полученных данных	ПК3 В3
ПК 9	Владение навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умение представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей	Знать	
		Источники информации по редким видам растений и животных для проведения уроков и организации внеурочной деятельности	ПК 9 31
		Научные публикации и опыт работы специалистов РГУ по изучению популяций	ПК 9 32
		основы популяционной биологии для организации НИР обучающихся	ПК 9 33
		Уметь	
		Применить полученные знания в организации школьного проектного исследования	ПК 9 У1
		Разработать методику проведения популяционного исследования со школьниками	ПК 9 У2
		Проанализировать полученные данные с использованием научной литературы	ПК 9 У3
		Владеть	
		Навыками обработки собранных материалов	ПК 9 В1
	Навыками работы с научной литературой	ПК 9 В2	
	Навыками подготовки и оформления презентации, проекта	ПК 9 В3	

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН)

№	Содержание оценочного средства (вопросы к экзамену)	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	Иерархия биологических систем. Многозначность термина «популяция». Структурные популяционные единицы.	ПК3 31
2.	История становления популяционных исследований. Вклад В.Н. Сукачева, Г.Г. Винберга, Т.А. Работнова, Ю.А. Злобина, М.В. Маркова в разработку популяционного учения.	ПК3 31
3.	Характеристики и свойства популяций.	ПК3 33, ПК3 У1,
4.	Популяции растений: структура, динамика.	ПК-3 31, 32, 33 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; В1, В2, В3
5.	Популяции животных: структура, динамика.	ПК-3 31, 32, 33 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; В1, В2, В3
6.	Работы В. Иогансена, Ю.П. Алтухова по вопросам генетики популяций.	ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; В1, В2, В3
7.	Закон Харди-Вайнберга, его смысл и значение. Отклонения от закона Харди-Вайнберга.	ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; В1, В2, В3
8.	Генетическая структура популяций растений. Проявление пола у растений.	ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; В1, В2, В3
9.	Наследственная гетерогенность популяций. Фенотипическая и генотипическая изменчивость.	ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; В1, В2, В3
10.	Иерархическая система популяционных единиц. Статические (численность, плотность, структура) характеристики популяции.	ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; В1, В2, В3
11.	Динамические характеристики популяции: рождаемость, смертность, скорость роста.	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3, В1,В2,В3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; В1, В2, В3
12.	Унитарные и модульные организмы, их принципиальные отличия.	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3, В1,В2,В3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; В1, В2, В3
13.	Вклад А.М. Гилярова в разработку учения о популяциях	ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; В1, В2, В3
14.	Особь, индивид, клон, популяция у растений. Индивид простой и сложный.	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3, В1,В2,В3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; В1, В2, В3
15.	Метамерность растений. Генета, рамета. Счетные единицы в популяционных исследованиях растений.	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3, В1,В2,В3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; В1, В2, В3
16.	Растительный организм как система соподчиненных элементов.	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3, В1,В2,В3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; В1, В2, В3
17.	Принципы выделения архитектурных моделей растений.	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3, В1,В2,В3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; В1, В2, В3
18.	Уровни организации древесного растения.	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3,

		B1,B2,B3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; B1, B2, B3
19.	Классификация возрастных состояний растений.	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3, B1,B2,B3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; B1, B2, B3
20.	Возрастная структура популяций.	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3, B1,B2,B3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; B1, B2, B3
21.	Спектры онтогенетических состояний.	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3, B1,B2,B3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; B1, B2, B3
22.	Инвазионный, нормальный, регрессивный типы популяций.	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3, B1,B2,B3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; B1, B2, B3
23.	Полночленная, неполночленная популяции.	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3, B1,B2,B3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; B1, B2, B3
24.	Дефинитивные, сукцессионные, демутационные популяции.	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3, B1,B2,B3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; B1, B2, B3
25.	Потенциал семенного возобновления.	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3, B1,B2,B3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; B1, B2, B3
26.	Возрастная структура популяций животных.	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3, B1,B2,B3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; B1, B2, B3
27.	Классификации жизненных форм.	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3, B1,B2,B3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; B1, B2, B3
28.	Классификация жизненных форм древесных растений по И.Г. Серебрякову.	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3, B1,B2,B3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; B1, B2, B3
29.	Классификация жизненных форм травянистых растений по И.Г. Серебрякову.	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3, B1,B2,B3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; B1, B2, B3
30.	Типы биоморф по О.В. Смирновой: моноцентрическая, явнополицентрическая, неявнополи-центрическая.	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3, B1,B2,B3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; B1, B2, B3
31.	Поливариантность развития растений.	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3, B1,B2,B3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; B1, B2, B3
32.	Жизненные стратегии по Л.Г. Раменскому, Д. Грайму, Т.А.	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3,

	Работнову.	B1,B2,B3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; B1, B2, B3
33.	Характерные черты виолентов, пациентов, эксплерентов.	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3, B1,B2,B3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; B1, B2, B3
34.	Структура и динамика популяций растений виолентов	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3, B1,B2,B3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; B1, B2, B3
35.	Структура и динамика популяций растений пациентов	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3, B1,B2,B3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; B1, B2, B3
36.	Структура и динамика популяций растений эксплерентов	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3, B1,B2,B3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; B1, B2, B3
37.	Жизненная стратегия экстремалов А.А. Протасова.	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3, B1,B2,B3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; B1, B2, B3
38.	К-стратегии и r-стратегии МакАрура и Вильсона. Ординация стратегий.	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3, B1,B2,B3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; B1, B2, B3
39.	Компоненты жизненных циклов: размеры, скорости роста и развития, размножение. Репродуктивная ценность как мера совместного действия плодовитости и выживаемости.	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3, B1,B2,B3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; B1, B2, B3
40.	Компромиссы и оптимумы жизненного цикла. Репродуктивные траты.	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3, B1,B2,B3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; B1, B2, B3
41.	Пространственно-временная классификация местообитаний.	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3, B1,B2,B3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; B1, B2, B3
42.	Моноцикличность и полицикличность.	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3, B1,B2,B3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; B1, B2, B3
43.	Архитектурные модели растений и их значение для популяционных исследований	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3, B1,B2,B3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; B1, B2, B3
44.	Виталитеность как уровень жизненного состояния особей в популяциях. Виталитетный статус популяций.	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3, B1,B2,B3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; B1, B2, B3
45.	Флуктуационный тип динамики популяций.	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3, B1,B2,B3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; B1, B2, B3
46.	Сукцессивный тип динамики популяций.	ПК3 31,32,33, У1,У2,У3,

		B1, B2, B3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; B1, B2, B3
47.	Показатели динамических процессов в популяциях.	ПК3 31, 32, 33, У1, У2, У3, B1, B2, B3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; B1, B2, B3
48.	Популяции редких видов животных: структура, динамика, угрозы	ПК3 31, 32, 33, У1, У2, У3, B1, B2, B3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; B1, B2, B3
49.	Популяции редких видов растений: структура, динамика, угрозы	ПК3 31, 32, 33, У1, У2, У3, B1, B2, B3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; B1, B2, B3
50.	Популяции редких видов грибов: структура, динамика, угрозы	ПК3 31, 32, 33, У1, У2, У3, B1, B2, B3 ПК9 31, 32, 33, У1, У2, У3; B1, B2, B3

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкала оценивания)

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

«Отлично» (5) / «зачтено» – оценка соответствует повышенному уровню и 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.

«Хорошо» (4) / «зачтено» - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

«Удовлетворительно» (3) / «зачтено» - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«Неудовлетворительно» (2) / «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.