



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет биологический

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования — первый
проректор

Хагуров Т. А.

Подпись

« 31 »

мая

2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.22 Экология животных

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки /
специальность

06.03.01 Биология

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) /
специализация

Биоэкология

(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая

(академическая /прикладная)

Форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2019

составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.03.01. Биология

Код и наименование направления подготовки

Программу составил (и):

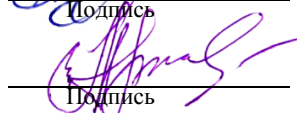
М. С. Ходыка, старший преподаватель

И.О. Фамилия, должность, учёная степень, учёное звание


Подпись

А. М. Иваненко, преподаватель

И.О. Фамилия, должность, учёная степень, учёное звание


Подпись

Рабочая программа дисциплины Б1.В.22 Экология животных утверждена на заседании кафедры биологии и экологии растений

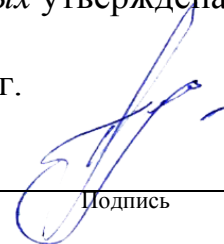
протокол № 19 «21» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой биологии

и экологии растений

Нагалеvский М. В.

Фамилия, инициалы


Подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биологии и экологии растений

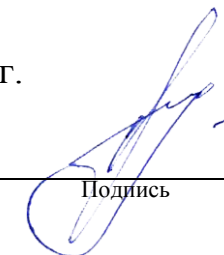
протокол № 19 «21» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой биологии

и экологии растений

Нагалеvский М. В.

Фамилия, инициалы


Подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета

протокол № 9 «24» мая 2019 г.

Председатель УМК факультета

Букарева О. В.

Фамилия, инициалы


Подпись

Рецензенты:

Москвитин С. А.

Ф.И.О

доцент кафедры ботаники и кормопроизводства
ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ имени И. Т. Трубилина»

Должность, место работы

Талышинский Д. И.

Ф.И.О

эмбриолог ГБУЗ «Краевой центр охраны здоровья семьи и репродукции» МЗ Краснодарского края

Должность, место работы

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Целью дисциплины «Б1.В.22 Экология животных» является изучение экологии животных как одной из составных частей науки экологии, которая включает в себя следующее: 1. Аутэкологию (экология особи, факториальная экология); 2. Демэкологию (популяционная экология) и 3. Синэкологию или биоценологию (экология сообществ). Не отступая от общих принципов, экология животных делится на 3 раздела: 1-й раздел — экология особей — включает в себя изучение взаимодействия организмов (особей) со средой, которое определяет возможности их развития, выживания и созревания; 2-й раздел — экология популяций — посвящён изучению условий формирования структуры и динамики естественных группировок особей одного вида, занимающих отдельные части видового ареала (географические районы, биотопы или разные ниши в сообществе) и 3-й раздел — экология сообществ, или биоценология, — связывает экологию животных с экологией растений и микроорганизмов.

1.2 Задачи дисциплины.

- изучить зависимость животных от главных факторов среды;
- выявить влияние факторов неорганической среды на животных;
- выяснить роль факторов органической среды в жизни животных;
- изучить закономерности взаимоотношений между растениями и животным;
- охарактеризовать животный и растительный мир как единое целое;
- представить деятельность человека как фактор в экологии животных;
- формировать у студентов навыки самостоятельной аналитической работы.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Б1.В.22 Экология животных» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 06.03.01 Биология по профилю Биоэкология.

Дисциплина «Б1.В.22 Экология животных» базируется на знаниях, полученных студентами из таких курсов, как «Науки о Земле», «Зоология», «Экология Краснодарского края», «Учение о биосфере», «Зоогеография», «Экология популяций и сообществ» и подготавливает к изучению таких дисциплин как «Теория эволюции», «Экология и рациональное природопользование», «Биогеография», «Охрана природы».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *общепрофессиональной* компетенции ОПК-3 и *профессиональной* компетенции ПК-1.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-3	владением базовыми представлениями о разнообразии биологических объектов, способностью понимать значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способно-	– знать основные термины и понятия экологии; – специфические реакции организмов разных видов животных на воз-	– использовать основные методы экологии; – использовать на практике знания по экологии животных; – реализовывать частные эколо-	– методологическими основами современной экологии; – знаниями по основным разделам экологии живот-

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		стью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	действия абиотических и биотических факторов среды; – различия между животными, имеющими разный уровень экологической валентности, и в связи с этим объяснять их распространение и обилие на нашей планете; – основные этапы эволюции органического мира на нашей планете; – значение разнообразия животных в биосфере; – место и роль экологических знаний в построении общенаучной картины мира.	гические методы; – использовать на практике знания основных биологических законов; – находить нестандартные подходы к решению экологических проблем своего региона; – применять полученные знания при изучении других биологических дисциплин.	ных; – методологическими основами современной экологии; – принципами системного мышления.
2	ПК-1	способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	– общие закономерности взаимодействия животных и среды; – основные факторах среды, определяющие состояние популяций животных; – основные приборы, используемые в экологических исследованиях животных.	– выделять ведущие абиотические и иные факторы среды; – определять численности отдельных видов животных; – выявлять комплексное воздействие факторов; – использовать современную аппаратуру и оборудование в экологических исследованиях.	– основными приборами, используемыми в экологических исследованиях животных; – навыками в использовании методов охраны отдельных видов животных.

2 Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр			
		5	6	7	8
Контактная работа, в том числе:	38,3			38,3	
Аудиторные занятия (всего):	36			36	
Занятия лекционного типа	12			12	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	24			24	
Лабораторные занятия	—			—	
Иная контактная работа:	2,3			2,3	
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2			2	
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3			0,3	
Самостоятельная работа, в том числе:	25			25	
Проработка учебного (теоретического) материала	10			10	
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	5			5	
Реферат	4			4	
Курсовая работа	—			—	
Подготовка к текущему контролю	6			6	
Контроль:	44,7			44,7	
Подготовка к экзамену	44,7			44,7	
Общая трудоёмкость <i>часы</i>	108			108	
<i>в том числе контактная работа</i>	38,3			38,3	
<i>зачётные единицы</i>	3			3	

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые во 7 семестре (очная форма):

№	Наименование раздела (темы)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Предмет, методы и задачи экологии животных	9	2	2		5
2	1. Экология особей	13	2	6		5
3	2. Популяционная экология	13	2	6		5
4	3. Животные в сообществах. Биогеоценология	15	4	6		5
5	4. Основные экологические законы и принципы	11	2	4		5
Итого по дисциплине:		61	12	24		25

Примечание: Л — лекции; ПЗ — практические занятия / семинары; ЛР — лабораторные занятия; СРС — самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Введение. Предмет, методы и задачи экологии животных	Место экологии животных в ряду других биологических наук. Экология — наука об энергетических, материальных и информационных взаимоотношениях организма и окружающей среды. Объекты и методы экологии животных. Сравнительно-экологический метод. Эколого-географический метод. Организм и особь. Популяция. Биогеоценоз. Биотоп. Биота. Зооценоз. Экосистема. Основные направления и задачи современной экологии животных. Особенности исследования гидробионтов, почвенных животных (педобионтов), сухопутных животных (аэробиионтов), паразитов. Особенности аутэкологического, популяционного и биоценотического подходов к экологии животных. <i>История дисциплины «Экология животных» (П.-С. Паллас, К. Ф. Рулье, Н. А. Северцов, А. Ф. Миддендорф и др.).</i>	Устный опрос, беседа
2.	1. Экология особей	<u>1.1. Факторы среды и организмы</u> Достоинства и недостатки аутэкологического подхода к экологии животных. Морфофизиологические основы экологии. Общие закономерности взаимодействия организмов и среды обитания. Классификация факторов: абиотические, биотические, антропогенные, лимитирующие. Изменчивость действия факторов среды по А. С. Мончадскому. Стабильные факторы среды. Сила тяготения, солнечная постоянная, состав и свойства атмосферы, гидросферы, литосферы, рельеф, ландшафт. Закономерно-периодические факторы. Климатические факторы. Формы действия (прямое, косвенное, сигнальное) и взаимодействие факторов. Интенсивность действия факторов и понятие оптимума. Основные абиотические факторы. Правило оптимума фактора внешней среды. Значение дозировки фактора для организма. Правило Ю. Либиха об ограничивающем действии недостающего фактора. Теория Т. Д. Лысенко о дифференцированном значении факторов в стадийном развитии организма. Правило толерантности В. Шелфорда и В. Тэйлора: зависимость «успеха» вида от уровня отклонения факторов от зоны оптимума. Правило географического «предварения» распространения и местообитаний вида при передвижении на юг и	Устный опрос, беседа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
		север В. В. Алёхина. Эврибионтность и стенобионтность. Термофилия, стенотермия и эвритермия. Температурный преферендум и методы его определения. Животные-оксифилы и стеноксифилы. Правило К. Бергмана (увеличение размеров гомойотермных позвоночных при продвижении в холодные климатические зоны). Правило Д. Аллена (уменьшение размеров придатков тела при продвижении в области холодного климата). Правило мехового покрова. Физиологическая адаптация, акклимация и акклиматизация животных. Правило Рише-Рубнера об уменьшении потребления кислорода по мере увеличения размеров тела. Правило М. Рубнера о соотношении массы и поверхности. Правила величины особей. <u>1.2. Основные характеристики сфер жизни</u> Параметры литосферы, лимитирующие существование живых организмов: плотность и структурированность, влажность, газовый и ионный составы почвы. Виды субстратов. Особенности действия эдафического фактора среды обитания. Специфика трофических связей в почве. Способы передвижения почвенных организмов. Характеристика атмосферы и гидросферы как сред обитания организмов. Водно-солевой обмен гидробионтов и сухопутных животных. Газообмен. Виды лучистой энергии. Свет и поведение животных. Приспособительное поведение пойкилотермных и гомойотермных животных к динамике и крайним значениям внешних факторов. Влияние температуры и влажности на размножение и смертность животных. Движение среды обитания — течение, ветер, давление. Адаптации животных к действию нивального фактора среды. Фенологические данные на службе экологических исследований. <u>1.3. Биологические циклы</u> Влияние климата как целого. Суточные и сезонные циклы. Суточный ритм активности при различных режимах среды обитания. Резонансное соответствие. Вертикальные и горизонтальные суточные миграции наземных позвоночных. Кочёвки. Многолетние циклы. Сезонная спячка теплокровных и холоднокровных животных. Сезонное запасание корма, нагул. Линька покровов, её экологическое значение. Сезонная перестройка метаболизма.	

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
		Циклы развития беспозвоночных. Диапауза. Сезонная периодичность размножения. Чередование лет обилия и малочисленности видов в связи с климатическими воздействиями. <u>1.4. Пространственная ориентация животных</u> Светочувствительность и зрение. Химическая чувствительность. Роль хеморецепции в поддержании интегративности популяции. Биогенные звуки, голоса и сигналы общения. Границы чувствительности зрения, слуха и обоняния у животных разных систематических групп. Кожная и гигротермическая чувствительность. Анализ времени и пространства. Ориентация как целостный процесс. Чувство направления, ориентация по внешним объектам, кинестетическая память. Роль знакового поля в пространственной ориентации наземных позвоночных. Ориентация птиц по магнитному полю земли и фотокомпасная ориентация. Подражательные реакции в ходе ориентации. Биологическое сигнальное поле по Н. П. Наумову. <u>1.5. Питание животных</u> Трофические уровни экосистемы. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Продуценты, консументы, редуценты. Потеря энергии с переходом на новый трофический уровень. Пирамиды массы и численности. Особенности поддержания численности популяции у животных различных трофических уровней. Основные типы питания животных. Приспособления животных, связанные с обеспечением трофики организма. Способы добывания корма. Стадный, одиночный, групповой, территориальный, номадный образы жизни и связанные с ними трофические особенности. Специализация питания. Пассивное, паразитическое, активное питание. Пастьба, выедание, подкарауливание и преследование добычи. Полифагия, эврифагия (многоядность), монофагия, стенофагия, олигофагия — экологические особенности вида, связанные с тем или иным видом питания. Фитофагия, пантофагия (всеядность), миофагия, зоофагия, сапрофагия и их значение в эволюционной дифференциации видов и подвидов животных и растений. Хищничество, каннибализм, инфантицид. Видовые, половые, возрастные, сезонные, индивидуальные и географические пищевые предпочтения у животных. Конкурентные от-	

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
		ношения по питанию. Компенсаторные механизмы, сопровождающие недостаток корма: сокращение плодовитости, прекращение размножения, миграции, переход на факультативные корма. <u>1.6. Размножение животных</u> Экологические отличия самцов и самок. Возрастные популяции. Репродуктивная фаза развития. Отличия образа жизни у животных разных половых и возрастных групп. Влияние факторов внешней среды на сезонную динамику размножения. Приуроченность периода размножения к оптимальным внешним условиям. Влияние света на гаметогенез. Роль гонадотропных гормонов гипофиза на размножение. Лимитирующее влияние недостатка пищи на процесс размножения и плодовитость. Период гона у млекопитающих. Образование пар. Брачные церемонии, их экологическое значение. Половое и родительское поведение. Облигатное и факультативное научение молодняка. Птенцовые и выводковые птицы.	
3.	2. Популяционная экология	<u>2.1. Понятие популяции</u> Общие свойства особи и популяции, как биологических систем. Специфика популяции как биологической системы по Ю. Одуму. Значение популяционного уровня организации живого. Определения популяции У. Олли, И. А. Шилова, Н. В. Тимофеева-Ресовского, Ю. Одума, С. С. Шварца. Популяция — основная эволюционирующая единица. Различные подходы к определению понятия «популяция». Популяция как естественная пространственная группировка особей. Ареал и «зона сходного благоприятствования». Клиальная изменчивость условий среды. Географическая и иные формы изоляции популяций. Полиморфизм особей, слагающих популяцию. Условия формирования, структура и динамика популяций. Основные критерии принадлежности животных к одной или нескольким популяциям. Демографическая, размерная, агрегативная, генетическая и пространственно-этологическая структуры популяции. Растительные популяции. Определение биогеоценоза, предложенное В. Н. Сукачёвым. <u>2.2. Популяционная структура вида</u> Виды, подвиды и мелкие таксономические единицы: племена, расы, экотипы, сезонные фазы животных. Правило «семидесяти пяти	Устный опрос, беседа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
		процентов». Ландшафтно-географический район обитания. Географические, экологические, элементарные популяции по Н. П. Наумову. Полиморфизм вида. Межвидовые биологические расы и конституции животных. Генерации. Половые группы. Механизмы регуляции первичного, вторичного и третичного полового состава популяции. Партеногенез. Смена пола в онтогенезе. Экологическое значение того или иного соотношения внутрипопуляционных половых и возрастных групп. Экологический критерий вида. Межвидовая гибридизация и экологическое значение видовой изоляции. Популяционная структура вида. Виды-автохтоны и географические формы (на примере адаптации к условиям Субарктики). Аргументы в пользу выделения понятий «подвид», «географическая», «экологическая», «элементарная» популяции. Закономерности, от которых зависят размеры подвидов. Проблемы фенетики. Модельные виды фенетических исследований. Популяции. Зависимые и независимые популяции (по их отношению к миграции), по Беклемишеву. Особи-резиденты и мигранты. Маркировка территории. Иерархические отношения в связи с территорией и индивидуальным участком. Преимущества группового образа жизни в популяциях животных. Поведенческие механизмы, закрепляющие индивидуализацию территории. Перекрывание участков. Размеры участков. Семейные участки. Стенотопные виды. Доминирование и подчинение у животных разных видов. Методы учёта плотности популяции. <u>2.3. Динамика популяций</u> Рождаемость, плодовитость, смертность, скорость роста популяций. Способы регуляции плотности населения. Жизненные стратегии: виоленты, патиены, эксплеренты. К- и R-стратегии размножения, их эволюционное и экологическое значение. Факторы, определяющие изменчивость численности. Типы динамики плотности популяций. Факторы популяционной динамики, зависимые и независимые от её плотности. Ключевой фактор. Влияние недостатка корма, размножения паразитов, неблагоприятных климатических условий периода выведения молодняка, развития заболе-	

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
		ваний и роста числа врагов и конкурентов на процессы снижения, стабилизации и повышения численности популяции. Амплитуда колебаний численности. Волны жизни. Биотический потенциал (характеристики выживания и размножения) и сопротивление среды (разница между потенциальной и реально наблюдаемой численностью) по Р. Чэпмену. Видовые константы размножения по С. А. Северцову: скорость полового созревания, величина приплода, соотношение самцов и самок в популяциях. Полициклическое и моноциклическое размножение. Неотения. Кривые выживания (кривые смертности) по Р. Пёрлю и Дивею (Pearl, 1928; Deevey, 1947). Количественные закономерности динамики численности (экспонента размножения, кривые В. Вольтерры [V. Volterra], А. Николсона [A. Nicholson] и А. Дж. Лотки [A. Ja. Lotka]). «Эффективная» часть популяции. Гомеостаз популяций. Гормональная регуляция численности популяции по Дж. Дж. Кристиану и Д. Е. Дэвису. Стресс в популяциях. Взаимоотношения между популяциями. Расселение, интродукция, выселение, «пульсация» границ ареала. Оптимальная зона и периферическая часть ареала. Установление границ популяции. Миграционные пути. Групповой эффект и внутривидовая конкуренция. Борьба за существование по Ч. Дарвину. <u>2.4. Пространственная структура популяции</u> Образ жизни — одиночный, одиночно-семейный, групповой (колониальный или стадный) — и связанная с ним потребность в территории. Стада, стаи и плохо структурированные случайные скопления животных. Биологическое значение колониальности. Сезонные изменения организации населения. Два принципа отношения животных к территории и к её использованию. Стации переживания, стации расселения и временные популяции. Псевдопопуляции, гемипопуляции. Зависимые и независимые популяции (по их отношению к миграции), по В. Н. Беклемишеву. Особи-резиденты и мигранты. Маркировка территории. Иерархические отношения в связи с территорией и индивидуальным участком. Преимущества группового образа жизни в популяциях животных. Поведенческие механизмы, закрепляющие индивидуализацию территории.	

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
		Перекрытие участков. Размеры участков. Семейные участки. Стенотопные виды. Доминирование и подчинение у животных разных видов. Методы учёта плотности популяции.	
4.	3. Животные в сообществах. Биогеоценология	<u>3.1. Основные формы межвидовых отношений</u> Роль животных в эволюции растений. Отношения хищник-жертва. Приспособления хищников и жертв. Ошибочные представления о «подвижном равновесии» Г. Спенсера. Математическая интерпретация взаимодействий и колебаний численности хищников и жертв в теоремах В. Вольтерры и А. Николсона. Положительные взаимодействия и эксплуатация. Симбиотические и антибиотические отношения. Криптическая и апосематическая окраски. Маскирующий, предупреждающий, расчленяющий и скрадывающий рисунки. Мимикрия Бейтса и мимикрия Мюллера. Затаивание, норы и убежища. Отношения паразит-хозяин. Синойкия (квартирантство). Эпойкия и энтойкия. Антагонизм. Форезия (передвижение малоподвижных животных на теле хозяина). Комменсализм (нахлебничество). Нейтрализм. Аменсализм, аменсал, ингибитор. Мутуализм (обоюдно выгодное сожительство). Коадаптации паразитов и хозяев. Простейшие и гельминты как паразиты животных. Врождённый, специфический и приобретённый иммунитет. Вирулентность паразита. Эпизоотии. Динамика паразитоценозов. Природная очаговость инфекционных заболеваний (учение Е. Н. Павловского). Биологический метод борьбы с вредителями. Борьба за ресурсы, убежища и гнездовые участки. Коадаптации и конгруэнции. <u>3.2. Биогеоценозы</u> Биосфера. Живое и косное вещество по В. И. Вернадскому. Роль консументов в круговороте веществ и энергии в биосфере. Ноосфера. Эволюция биосферы. Автономность биоценозов. Ошибочные представления о насыщенных и ненасыщенных биоценозах. Успешность проникновения вида в сообщество. Циклы питания. Звенья цепи питания. Стадии развития биоценоза. Сукцессии (смены типа сообщества) и климаксные (завершающие) сообщества. Природопользование и охрана окружающей среды. Человеческая деятельность и животный мир. Агроэкосистемы. Специфика агроценозов	Устный опрос, беседа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
		как моно- или олигоценозов. Одомашнивание диких животных. Промысел животных. Воздействие добычи животных на численность, размножение и состояние популяций животных. Влияние промышленности и транспорта на изменение ландшафтов, заселённых животными. Антропогенное нарушение путей миграции птиц и млекопитающих. Антропогенный (в целом) и техногенный факторы беспокойства. Населённые пункты как среда обитания животных и животные-синантропы. Роль дорог в распространении видов животных. Влияние распашки, посева, мелиорации и прочих агротехнических мероприятий на животное население биogeоценозов. Преобразование и реконструкция фауны.	
5.		<u>3.3. Сообщества природных зон</u> Причины различий зональных сообществ: климат, геологический субстрат, рельеф, доминирующее направление ветра. Зональный климат и местный микроклимат. Микропоясность. Мозаичность и однородность условий. Мезорельеф и его значение. Микробиотопы. Эндемики, узко и широко распространённые виды животных и растений. Автохтоны (аборигены) и аллохтоны (пришельцы). Факторы, определяющие продуктивность сообществ разных природных зон. Пояса и растительные формации как условия обитания животных. Адаптация животных к обитанию в открытых и закрытых формациях. Морские и пресноводные формации. Полярный, бореальный, суббореальный, субтропический и тропический пояса. Природные зоны Голарктики, Арктики, Антарктики, Экваториальной и Субэкваториальной территорий. Длительность биологических сезонов по разным широтам. Формации степи, полупустыни, пустыни, тундры, ксерофитного леса. Животное население области избыточной теплообеспеченности и недостаточного увлажнения. Адаптации животных к аридным условиям. Животные-обитатели дерновинных злаков. Сезонная изменчивость температуры и влажности в континентальных условиях и на побережьях океанов. Глубина снежного покрова как фактор, определяющий развитие мезофильных растений. Адаптации животных к периодическому усыханию и наполнению озёр и рек. Адаптации животных к высоким температурам.	Устный опрос, беседа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
		Летняя спячка. Экологические особенности тетрапод — обитателей лесостепи, степи, леса, тундры, лесотундры. Бореальные условия обитания животных. Экологические ниши в широколиственных, светло- и темнохвойных и смешанных лесах. Листопадные леса умеренного типа. Монотонность экологических условий тайги. Высокий уровень летнего метаболизма обитателей тундры, лесотундры и тайги. Животные интразональных болотных формаций. Тропики и субтропики. Относительное постоянство природных условий в тропиках. Многообразие видов биоценозов тропического леса и сравнительная малочисленность особей одного вида. Особенности экологических ниш обитателей тропического леса. Саванны (тропические лесостепи), прерии, островные комплексы. Коралловые и вулканические острова. Специфика суточной и сезонной динамики условий в нагорных районах обитания животных. Бореально-альпийские виды животных и растений.	
6.	4. Основные экологические законы и принципы	<u>4.1. Понятие экологической ниши</u> Основные законы функционирования экологических ниш. Трофическая и пространственная составляющие экологических ниш. Ресурсы и условия среды обитания. Теоретическая (фундаментальная) и реализованная экологические ниши. Гипотеза экологического дублирования, закон обеднения живого в островных сгущениях, принцип Г. Ф. Гаузе, правило Дж. Хатчинсона, правило экотона. Основные законы демэкологии. Симпатрические и аллопатрические виды животных и растений. Многомерная экологическая ниша по Дж. Э. Хатчинсону. Пирамида продуктивности. Перекрывание ниш. Изменение среды под действием живых организмов. <u>4.2. Учение о биологическом разнообразии</u> Основные теории, объясняющие вариации биоразнообразия в умеренной и тропической зонах. Правила островной биогеографии. Зависимость многообразия от размеров острова. <u>4.3. Моделирование в экологии</u> Связь плотности популяции с трофическим уровнем, занимаемым данным видом. Различия в характере популяционной динамики численности у фитофагов и зоофагов. Структурные модели, имитирующие популяционные процессы динамики численности и плотности на-	Устный опрос, беседа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
		селения. Теоретический и экспериментальный анализ.	

2.3.2 Занятия семинарского типа.

№	Наименование раздела (темы)	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1.	Введение. Предмет, методы и задачи экологии животных	<i>Тема 1. Экология животных: раздел науки и учебный предмет</i> Экология животных как раздел науки. Биосферная роль животных на планете Земля. Многообразие влияния животных на окружающую среду. Особенности взаимодействия животных с окружающей средой. Экология животных как учебный предмет. Основные понятия: экология животных, биосферная роль животных, взаимосвязь животных с окружающей средой.	Устный опрос, беседа, контрольная работа
2.	1. Экология особей	<i>Тема 2. Условия существования животных</i> Многообразие условий обитания. Среды жизни. Взаимосвязи организма и среды обитания. Предельные условия существования животных. Основные понятия: среда обитания, условия существования, изменчивость условий, автотрофы, гетеротрофы, пассивное питание, активное питание.	Устный опрос, беседа, контрольная работа
3.		<i>Тема 3. Среды жизни (начало)</i> Наземная среда обитания. Животный мир суши. Особенность условий обитания и разнообразие животных тундры, лесов умеренной зоны, степей, саванн и прерий, пустынь, тропических лесов, горных областей. Водная среда обитания. Условия обитания животных в воде. Отличия от условий обитания на суше. Приспособление животных к жизни в воде. Особенности жизни животных в морях и океанах, в пресных водоёмах. Почва как среда обитания животных. Животный мир почвы. Приспособления у животных к жизни в почве. Почвенные животные и плодородие почвы.	Устный опрос, беседа, контрольная работа
4.		<i>Тема 3. Среды жизни (окончание)</i> Живой организм как среда обитания животных. Приспособления у животных к жизни в живых организмах. Основные понятия: видовое разнообразие, природно-химические зоны Земли, суша, водоёмы как жилище, бентос, планктон, почва как специфическая среда обитания животных.	Устный опрос, беседа, контрольная работа
5.	2. Популяционная	<i>Тема 4. Численность животных</i>	Устный опрос,

№	Наименование раздела (темы)	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
	экология	Популяции животных. Плотность популяции. Численность популяции. Колебания численности. Динамика численности различных животных. Основные понятия: область распространения, неоднородность среды, плотность населения, численность популяции, динамика численности.	беседа, контрольная работа
6.		<i>Тема 5. Структуры популяций (начало)</i> Возрастная структура популяций: ювенильная группа (детская); сенильная группа (старческая, не участвующая в воспроизводстве); взрослая группа (особи, осуществляющие репродукцию). Половая структура популяций.	Устный опрос, беседа, контрольная работа
7.		<i>Тема 5. Структуры популяций (окончание)</i> Пространственная структура популяций. Пространственные подразделения популяций: 1) ареал вида; 2) географическая популяция; 3) экологическая, или местная популяция; 4) микропопуляция (элементарная). Модифицирующие и регулирующие факторы.	Устный опрос, беседа, контрольная работа
8.	3. Животные в сообществах. Биогеоценология	<i>Тема 6. Основные формы межвидовых отношений</i> В основе форм взаимодействия популяций лежат трофические связи. Межвидовые отношения реализуются в виде взаимодействия конкретных видов в структуре отдельных биоценозов и выражаются: 1) <u>в антибиозе</u> — крайнем выражении конкурентных отношений. Вид полностью препятствует возможности поселения особей других видов в определённой зоне влияния; 2) <u>нейтрализме</u> — виды, взаимодействуя друг с другом, не оказывают друг на друга заметного биологического воздействия. Такой тип отношений встречается в отношениях между видами смежных трофических уровней; 3) <u>симбиозе</u> — тесными функциональными взаимовыгодными отношениями (мутуализм — выгода для обоих видов, комменсализм — выгода только для одного вида).	Устный опрос, беседа, контрольная работа
9.		<i>Тема 7. Биогеоценоз (начало)</i> Учение о биогеоценозе как о функциональной единице живой природы. Взаимодействие биоценоза и биотопа как единой биосистемы.	Устный опрос, беседа, контрольная работа
10.		<i>Тема 7. Биогеоценоз (окончание)</i> Свойства биогеоценоза и его основные показатели. Видовые состав и разнообразие, биомасса. Механизмы устойчивости биогеоценоза.	Устный опрос, беседа, контрольная работа

№	Наименование раздела (темы)	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
11.	4. Основные экологические законы и принципы	<i>Тема 8. 19 основных экологических законов</i> Закон минимума Ю. Либиха. Закон толерантности (закон Шелфорда). Закон конкурентного исключения. Закон биогенной миграции атомов (закон В. И. Вернадского). Закон генетического разнообразия. Закон константности (сформулированный В. И. Вернадским). Закон корреляции (сформулированный Ж. Кювье). Закон максимизации энергии (сформулирован Г. и Ю. Одум и дополнен М. Реймерсом). Закон максимума биогенной энергии (закон Вернадского–Бауэра). Закон ограниченности природных ресурсов. Закон однонаправленности потока энергии. Закон оптимальности. Закон пирамиды энергий (сформулированный Р. Линдеман). Закон совокупного действия естественных факторов (закон Митчерлиха–Тинемана–Баул). Закон Грунтостомления (снижение плодородия). Закон физико-химического единства живого вещества (сформулированный В. И. Вернадским). Биогенный закон (Э. Геккель). Термодинамическое правило Вант-Гоффа–Аррениуса. Известны также четыре закона экологии, американского учёного Б. Коммонера: 1) всё связано со всем; 2) всё должно куда-то деваться; 3) природа знает лучше; 4) ничто не дается даром.	Устный опрос, беседа, контрольная работа
12.		<i>Тема 9. Экологические правила</i> Правило Шредингера («о питании») организма отрицательной энтропией. Правило ускорения эволюции. Принцип генетической предадаптации. Правило происхождения новых видов от неспециализированных предков. Принцип дивергенции Ч. Дарвина. Принцип прогрессирующей специализации. Правило более высоких шансов вымирания глубоко специализированных форм (О. Марш). Закон размеров (роста) и веса (массы) организмов в филогенетической ветви (В. И. Вернадский). Аксиома адаптированности Ч. Дарвина. Экологическое правило С. С. Шварца. Закон относительной независимости адаптации. Закон единства «организм — среда». Правило соответствия условий среды генетической предопределённости организма. Закон ограниченного роста (Ч. Дарвин). Принцип минимального размера популяций. Правило А. Уоллеса. Закон обеднения живого вещества в его сгущения (Г. Ф. Хильми). Правило биологического усиления. Правило экологического дублирования. Правило обяза-	Устный опрос, беседа, контрольная работа

№	Наименование раздела (темы)	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
		тельности заполнения экологических ниш. Правило экотопов или краевого эффекта. Правило взаимоприспособленности организмов в биоценозе К. Мёбиуса — Г. Ф. Морозова. Принцип формирования экосистемы. Закон сукцессионных замедлений. Правило максимума энергии поддержания зрелой системы. Правило константности числа видов в биосфере. Правило множественности экосистем.	

2.3.3 Лабораторные занятия.

Лабораторные занятия — *не предусмотрены.*

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов).

Курсовые работы — *не предусмотрены.*

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1.	Внеаудиторная самостоятельная работа (подготовка к лекциям и практическим занятиям; изучение учебных пособий).	1. Галковская Г.А. Основы популяционной экологии. — Минск: Лексис, 2001. — 196 с. 2. Грей Дж. Передвижение животных / пер. с англ. Е.И. Фукаловой; под ред. В.Г. Чащухина. — М.: Регулярная и хаотическая динамика, 2011. — 555 с. 3. Дауда Т.А., Коцаев А.Г. Экология животных. [Электронный ресурс]: учеб. пособие. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2015. — 272 с. — URL: http://e.lanbook.com/book/56164 4. Карпенков С.Х. Экология: практикум: [Электронный ресурс] учеб. пособие. — М.: Директ-Медиа, 2014. — 442 с.— URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=252941&sr=1 5. Коробкин В. И., Передельский Л. В. Экология. — Ростов н/Д, 2004. — 267 с. 6. Нинбург Е. А. Введение в общую экологию (подходы и методы). — М.: ТНИ КМК, 2005. — 138 с. 7. Огнев С.И. Жизнь леса. — М., Изд-во АН СССР, 1962. — 160 с. 8. Одум Ю. Основы экологии. — М.: Мир, 1975. — 742 с. 9. Основы общей и ветеринарной экологии. Техногенные болезни животных. [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Сахно [и др.]. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2017. — 372 с. — URL: http://e.lanbook.com/book/95146 10. Ошмарин П.Г., Пикунов Д.Г. Следы в природе. — М.: Наука, 1990. — 294 с. 11. Панов Е.Н. Поведение животных и этологическая структура популяций. — М.: Наука, 1983. — 424 с. 12. Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. — М.: Наука, 1982. — 287 с. 13. Пианка Э. Эволюционная экология. — М.: Мир, 1981. — 399 с.

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
		14. Пономарева И.Н. Эволюционная экология. — Л.: Наука, 1975. — 161 с. 15. Реймерс Н.Ф. Основные биологические термины и понятия. — М.: Просвещение, 1988. — 319 с. 16. Розенберг Г.С., Мозговой Д.П., Гелашвили Д.Б. Экология. Элементы теоретических конструкций современной экологии. — Самара: СНЦ РАН, 1999. — 396 с. 17. Руковский Н.Н. Убежища четвероногих. — М.: Агропромиздат, 1991. — 143 с. 18. Скопичев В.Г. Поведение животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2009. — 624 с. — URL:http://e.lanbook.com/book/365 19. Шилов И.А. Физиологическая экология животных: учеб. пособие для студ. биол. спец. вузов. — М.: Высш. шк., 1985. — 328 с.
2.	Аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя (изучение в рамках программы курса тем и проблем, не выносимых на лекции и семинарские занятия).	1. Дауда Т.А., Коцаев А.Г. Экология животных. [Электронный ресурс]: учеб. пособие. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2015. — 272 с. — URL: http://e.lanbook.com/book/56164 2. Карпенков С.Х. Экология: практикум [Электронный ресурс]: учеб. пособие. — М.: Директ-Медиа, 2014. — 442 с. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=252941&sr=1 3. Основы общей и ветеринарной экологии. Техногенные болезни животных. [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Сахно [и др.]. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2017. — 372 с. — URL: http://e.lanbook.com/book/95146 4. Скопичев В.Г. Поведение животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2009. — 624 с. — URL:http://e.lanbook.com/book/365
3.	Творческая, в том числе научно-исследовательская работа (написание тематических докладов, рефератов на проблемные темы).	1. Использование сети Internet для поиска необходимой информации, иллюстраций и фотографий, фильмов. 2. Красная книга Краснодарского края // Министерство природных ресурсов Краснодарского края — URL: http://mprkk.ru/redbook/ 3. Википедия — свободная энциклопедия — URL: http://ru.wikipedia.org/ 4. Сайт Кавказского государственного природного биосферного заповедника — URL: http://www.kgpbz.ru/ 5. Природа Кубани. Официальный сайт Департамента биоресурсов Краснодарского края — URL: http://priroda.kubangov.ru/inf/photogal/section.php?SECTION_ID=149

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3 Образовательные технологии.

При реализации учебной работы по освоению курса «Б1.В.22 Экология животных» используются современные образовательные технологии:

- информационно-коммуникационные технологии;
- проектные методы обучения;
- исследовательские методы в обучении;
- проблемное обучение.

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий: лекции-визуализации, метод проектов, метод поиска быстрых решений в группе, деловые игры, мозговой штурм и т. д.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
7	Л	Управляемые преподавателем беседы и проблемные лекции на темы: 1. Предмет «Экологии животных», её история, связь с другими науками. 2. Особенности структуры популяции. 3. Продолжительность жизни организмов. 4. Экологические стратегии выживания организмов. 5. Взаимодействия организмов в биоценозе. 6. Динамические процессы в биоценозе. 7. Климаксные сообщества. Мультимедийные презентации: 1) «Структура экологии животных». 2) «Структура популяции». 3) «Продолжительность жизни в популяции». 4) «Принцип Гаузе».	8
7	ПЗ	Работа в малых группах с целью обсуждения ответов на предложенные для самостоятельной работы вопросы по теме занятия. Контролируемые преподавателем дискуссии по темам: 1. Нестабильность структуры популяции.	10

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
		2. Особенности этологической структуры популяции. 3. Особенности возрастной структуры популяции. 4. Стратегии выживания организмов. 5. Сукцессионные процессы в биоценозе. Мультимедийные презентации на темы: 1) «Сообщества природных зон». 2) «Миграции животных». 3) «Паразитизм в царстве Животные (Animalia)». 4) «Красные книги (мира, России, Краснодарского края)». 5) «Заповедники и национальные парки Кубани».	
Итого:			18

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Текущий контроль успеваемости проводится фронтально на каждом занятии для определения теоретической подготовки к практическим работам в виде устного опроса, который оценивается по пятибалльной шкале, а также с помощью коллоквиумов и программируемых контрольных работ (тестовых заданий). По желанию студента, им может быть сделан доклад (реферат) на занятии, что даёт ему добавочный балл на экзамене.

Перечень вопросов для устного контроля знаний студентов

1. Животный мир, объект животного мира, биологическое разнообразие животного мира, устойчивое состояние животного мира, устойчивое использование объектов животного мира.
2. Главные причины утраты биологического разнообразия, сокращения численности и вымирания животных.
3. Причины снижения численности и исчезновения животных.
4. Стабильная экосистема.
5. Животные тундры.
6. Животные бореальных хвойных лесов.
7. Животные лесов умеренной зоны.
8. Животные степей, саванн и прерий.
9. Животные пустынь. Приспособления к жизни в пустыне.
10. Животные тропических лесов.
11. Видоразнообразие животных горных областей.
12. Характеристика морских экосистем. Области апвеллинга, лиманы их видоразнообразие.

13. Океанические области, эвфотическая зона открытого океана. Её характеристика.
14. Экосистемы глубоководных рифтовых зон океана.
15. Характеристика пресноводных экосистем.
16. Специфические особенности водоёмов — озёр, прудов и искусственных водохранилищ.
17. Животный мир лотических экосистем.
18. Почва, её состав и структура (плотность почвы, кислородный режим).
19. Характеристика беспозвоночных и позвоночных животных обитающих в почве.
20. Основные приспособления животных к подземному образу жизни.
21. Спячка и оцепенение. Какие факторы среды их вызывают.
22. Какими признаками характеризуются животные впадающие в спячку и оцепенение.
23. Миграции животных. Какие факторы их вызывают. Виды миграций у птиц.
24. Представители мигрирующих насекомых и млекопитающих
25. Охарактеризуйте отношения «хищник — жертва». Каким животным присуще это выражение и почему.
26. Животные-паразиты и животные-хозяева. Их виды и особенности строения паразитов в связи с образом жизни.
27. Животные-нахлебники. Их характеристика.
28. Конкурентные взаимоотношения между животными.
29. Взаимовыгодные отношения между животными.
30. Охрана и эксплуатация охотничьих животных. Популяционно-видовой подход.
31. Акклиматизация и реакклиматизация диких животных.
32. Охрана и эксплуатация морских зверей. Их видовое разнообразие.
33. Охрана и эксплуатация промысловых рыб.
34. Морские промысловые беспозвоночные животные нуждающиеся в усиленной охране.
35. Международная Красная книга. Идея, составление и издание этой книги.
36. Красная книга России.
37. Особо охраняемые природные территории (ООПТ). Названия этих территорий.
38. Охарактеризуйте 5 принципов, положенных в основу природно-заповедного дела.
39. Биосферные заповедники и их характеристика.
40. Природные национальные парки их характеристика.
41. Природные парки, заказники их характеристика.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причём не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ;

— оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Рекомендуемые темы докладов (рефератов)

1. Понятие об адаптации животного организма.
2. Глубоководные животные: особенности строения, размеры, окраска, питание, движение. Примеры.
3. Высокогорные животные: особенности строения, размеры, окраска, питание, движение. Примеры.
4. Литоральные животные: особенности строения, размеры, окраска, питание, движение. Примеры.
5. Пустынные животные — приспособленность к дефициту влаги, защита от перегрева. Примеры.
6. Адаптация животных тропической зоны: размеры, окраска, питание, образ жизни. Примеры.
7. Терморегуляция у пойкилотермных организмов.
8. Терморегуляция у гомойотермных организмов.
9. Особенности строения ротового аппарата хищников.
10. Пищевое поведение хищников.
11. Общая характеристика миграционного состояния животных.
12. Примеры миграций птиц.
13. Примеры миграций рыб.
14. Примеры миграций копытных.
15. Ориентация животных в пространстве.
16. Коммуникация у животных: «язык» животных, мимика и пр.

Программированные контрольные работы (тесты)

Контрольная работа № 1

Тема: «Взаимодействие особи и внешней среды»

Часть I. Закончите определения, выбрав подходящий по смыслу термин из следующего списка: а) стенобионты; б) гомеостаз; в) полиморфизм; г) Ч. Дарвин; д) антропология; е) Аристотель; ё) адаптация; ж) философская антропология; з) И. Кант; и) К. Леви-Строс; й) инстинкт; к) филогенез; л) экология; м) эстивация; н) этнология; о) зоопсихология; п) антропосоциогенез; р) палеонтология; с) лингвистика; т) антропоген; у) зона песимума; ф) систематика; х) метод; ц) детерминация; ч) иммунология; ш) констелляция; щ) Дж. Фрезер; э) биохимия; ю) антропометрия; я) фенотип.

1. Сезонное полуанабиотическое состояние млекопитающих, во время которого резко сокращаются энергетические затраты и потребности в пище и воде, или, в другой терминологии, летняя спячка — это

2. Виды животных, обладающие ограниченными адаптивными возможностями (применительно к размаху вариативности различных факторов среды) — это

3. Совместное действие нескольких факторов среды — это

4. Динамическое равновесие организмов с окружающей средой — это

5. Дозировка какого-либо экологического фактора по обе стороны от зоны комфорта — это

Часть II. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов:

1. Экологические факторы различаются по интенсивности воздействия на живые организмы. Особенно глубокое влияние на животных оказывают:

а) стабильные факторы, т. е. такие факторы, которые не изменяются в течение дли-

тельных периодов (сила тяготения, состав атмосферы, рельеф, солнечная постоянная);

б) факторы, изменяющиеся закономерно (межсезонные колебания температуры, приливы и отливы моря и т. п.), а также факторы, изменяющиеся без строгой периодичности (ветер, осадки, сезонные колебания температуры).

2. Основным фактором сезонной активности членистоногих является:

- а) температурный режим;
- б) фотопериодизм;
- в) состояние пищевых ресурсов.

3. К фотопериодическим реакциям высших позвоночных относятся:

- а) развитие волосяного покрова;
- б) цикличность размножения;
- в) интенсивность дыхания.

Часть III. Дайте ответы на вопросы.

1. Каковы параметры экологического воздействия света как фактора среды?

2. Приведите примеры экстремальных отклонений климатических факторов от оптимальных значений для млекопитающих и птиц юга России.

Контрольная работа № 2

Тест по популяционной экологии

Выберите правильный ответ из предложенных вариантов:

1. Рост популяции происходит согласно экспоненциальной функции времени при следующих обстоятельствах:

- а) у парameций в естественных условиях, при температуре среды не ниже + 20 °С;
- б) у парameций и жгутиконосцев в лабораторных условиях, с увеличением концентрации пищи;
- в) у парameций в лабораторных условиях, если исследователи намеренно элиминируют факторы, ограничивающие численность: не допускают насыщения среды продуктами обмена и привносят пищу;
- г) у парameций в лабораторных условиях, при избытке питания;
- д) у простейших и млекопитающих, в случае, который описывается S-образной логистической кривой П. Ферхюльста — Р. Пёрля;
- е) у парameций в лабораторных условиях, причём предел численности выражается асимптотическим приближением осциллирующих показателей численности к прямой, выражающей максимальную вместимость среды;
- ж) у парameций в лаборатории, путём поддержания благоприятных условий, причём кривая роста представляет собой постоянно увеличивающуюся функцию популяции;
- з) у обитателей молодых, островных популяций в начальный период заселения территории, в условиях избытка пространства и ресурсов.

2. Факторы, регулирующие численность популяции, принято подразделять на:

- а) биотические и абиотические;
- б) лимитирующие и благоприятные;
- в) зависимые от плотности популяции и независимые от неё.

3. Динамика численности популяции обуславливается:

- а) ёмкостью экологической ниши, кормовой базой, конкурентами и врагами;
- б) рождаемостью, смертностью, эмиграцией и иммиграцией;
- в) продолжительностью жизни и плодовитостью.

4. При построении кривых выживания по осям графика откладываются следующие показатели:

- а) по оси ординат — возраст, а по оси абсцисс — логарифм числа доживших до этого возраста особей;
- б) по оси ординат — логарифм числа доживших особей, а по оси абсцисс — возраст;
- в) по оси ординат — смертность и эмиграция, по оси абсцисс — рождаемость и иммиграция;
- г) по оси ординат — плодовитость, по оси абсцисс — возраст;

5. Типы кривых выживания зависят от следующих показателей:

- а) климатические условия, забота о потомстве, продолжительность жизни.
- б) повозрастная смертность;
- в) изменчивость биотических и абиотических факторов среды обитания;
- г) плотность популяции, время генерации, плодовитость, удельная скорость популяционного роста.

6. Внутривидовая конкуренция обязательно наблюдается при следующих обстоятельствах:

- а) повышение скорости популяционного роста в условиях уже сложившейся территориальности;
- б) ограниченность какого-либо ресурса;
- в) взаимодействие между особями оседлых популяций;
- г) взаимодействие между особями, имеющими сходные потребности;
- д) устойчивый темп размножения;
- е) ограниченность пространства и пищи.

7. Зависимости, которые выявляются аутэкологическими методами, предполагают, что ...

- а) особи одного вида, находящиеся в идентичном физиологическом состоянии, аналогично реагируют на факторы внешней среды;
- б) механизмы популяционного гомеостазиса направлены на максимальное выживание каждой отдельной особи.

8. Предельная плотность популяции, на графике, отражающем временную динамику плотности, ...

- а) асимптотически приближается к прямой, которая достигается при использовании всех пищевых и пространственных ресурсов;
- в) осциллирует вокруг средних показателей, полученных за многолетний период;
- г) поддерживается на одном уровне внутривидовыми регулирующими механизмами в условиях изменения как биотических, так и абиотических факторов.

9. Видовые константы размножения (по С. А. Северцову) — это ...

- а) моноцикличность или полицикличность размножения, характеризующая вид;
- б) первичный половой состав популяции;
- в) плодовитость, скорость полового созревания, величина приплода, количество выводков, соотношение в популяции самцов и самок.

10. Экзогенные факторы, влияющие на численность популяции, это ...

- а) климатический и трофический факторы, а также особенности межпопуляционных отношений с конкурентами или/и врагами;
- б) начальная численность и плотность популяции, половой и возрастной состав по-

пуляции, а также доля размножающейся части популяции.

11. Относительная плотность популяции ...

а) измеряется общим количеством особей, обитающих на всей площади ареала популяции;

б) измеряется числом особей или биомассой популяции, приходящимися на единицу площади или объёма биотопа обитания;

в) может выражаться с помощью показателей «многочисленная», «обычная», «больше, чем в прошлом году», или через число особей по отношению к определённому пространству.

12. Нижний предел плотности популяции определяется ...

а) продуктивностью экосистемы, трофическим уровнем организма, интенсивностью метаболизма особей;

б) числом 1 000 особей, для популяций крупных млекопитающих.

13. Чем выше трофический уровень животного, ...

а) тем меньше плотность его популяций;

б) тем больше плотность его популяций.

14. В пределах одного трофического уровня крупные животные ...

а) имеют большую биомассу в расчёте на гектар биотопа обитания, по сравнению с мелкими животными;

б) имеют меньшую биомассу в расчёте на гектар биотопа обитания, по сравнению с мелкими животными;

в) как правило, испытывают негативное действие антропогенного фактора среды в большей мере, чем мелкие животные.

15. Численность популяции ...

а) всегда повышается по мере роста биомассы популяции;

б) всегда понижается по мере роста биомассы популяции;

в) служит удовлетворительной мерой плотности популяции;

г) отражает характер распределения особей по территории ареала.

16. «Принцип Г. Ф. Гаузе» — это ...

а) правило, согласно которому пустующая экологическая ниша обязательно заполняется;

б) принцип конкурентного исключения, он касается экологических потребностей разных видов;

в) гипотеза экологического дублирования, отражающая функциональную связь популяций в биоценозе;

г) причина того, что большинство родов млекопитающих представлены на одной территории только одним видом.

17. «Собственная среда» различных представителей одного вида ...

а) варьирует в широких пределах;

б) изменяется незначительно;

в) может претерпевать изменения в ходе онтогенеза особей.

18. Совокупность потребностей в ресурсах, временного ритма эксплуатации пищевых источников биотопа и занимаемого видом пространства называется ...

а) типом питания — олиготрофным, политрофным или монотрофным;

- б) экологической нишей вида;
- в) уровнем обмена веществ.

Контрольная работа № 3

Тема: «Факторы среды и организмы»

Выберите правильный ответ (правильные ответы), если таковые имеются:

1. Большинство родов и видов низших насекомых обитает ...
 - а) вне почвы;
 - б) в почве;
 - в) во время размножения — вне почвы, в остальные периоды онтогенеза — в почве.
2. Большинство имагинальных форм высших насекомых обитает ...
 - а) вне почвы;
 - б) в почве.
3. Растительные остатки на поверхности почвы носят название:
 - а) гумус;
 - б) подстилка;
 - в) эдафон.
4. Комплекс всех организмов (животных и растительных), характерный для того или иного биотопа, называется ...
 - а) биогеоценозом;
 - б) биоценозом;
 - в) фитоценозом;
 - г) коадаптацией.
5. Трёхфазном почвы — это:
 - а) почвенный биотоп, биоценоз и подстилка;
 - б) структурные частицы, воздух и влага.
6. Состав воздуха, содержащегося между почвенными частицами:
 - а) отличается от воздуха атмосферы большим содержанием углекислого газа;
 - б) такой же, как и состав воздуха над поверхностью почвы;
 - в) отличается от воздуха атмосферы меньшим содержанием азота.
7. Объём воздуха и воды, находящихся в почве, взаимно обусловлен:
 - а) воздух легко вытесняет воду;
 - б) подвижная вода с лёгкостью может вытеснять воздух.
8. Свет, как экологический фактор, влияет на следующие процессы:
 - а) для большинства растительных организмов ускоряет прорастание семян;
 - б) усиливает развитие половых продуктов у животных;
 - в) ускоряет продолжительность стадий онтогенеза у животных.
9. Фототаксис — это:
 - а) форма синтагмотаксиса;
 - б) форма поведенческих адаптаций у животных.
10. Почвенные млекопитающие — это ...
 - а) факультативные норники;

- б) облигатные норники;
- в) слепыши, тушканчики, земляные зайцы, кроты; пищухи.

Контрольная работа № 4

Тема: «Экологические закономерности питания животных»

Кто чем питается?

Различные животные используют разные корма и группы кормов. Вам предлагаются два списка. В *списке А* приведены систематические и экологические группы животных, как олигофагов, так и полифагов; в *списке Б* — корма животного и растительного происхождения, служащие для животных из списка *А* основными или дополнительными. Задайте правильное соответствие между этими списками (ответы следует оформить следующим образом: 1 а, д; 2 г; 3 б и т. д.).

Список А:

1. Грызуны — обитатели сухих степей и пустынь Евразии, Африки, Северной и Южной Америк.
2. Мелкие летучие мыши, обитатели тропиков.
3. Кабарга, полёвки, северный олень.
4. Обыкновенная белка и некоторые виды сонь.
5. Лось, косуля, северный олень, кабан, белка, зайцы, полёвки
6. Мелкие сумчатые, насекомоядные, рукокрылые, некоторые хищные, неполнозубые, некоторые виды обезьян и грызунов.
7. Усатые киты: гренландский кит, серый кит, финвал, сейвал, южный кит, горбач.
8. Афалина (дельфин, зубатый кит).
9. Морская корова Стеллера.
10. Крот, барсук, дикий кабан.
11. Водяная землеройка кутора, выхухоль, ондатра.
12. Морж.
13. Кашалот.
14. Морская выдра калан и речные выдры, обитающие около побережья океана

Список Б:

- а) сладкий сок деревьев, произрастающих в Средней полосе России, вытекающий весной из надрезов и трещин коры;
- б) бурые и красные водоросли;
- в) наземные и древесные лишайники;
- г) сочные корневища, клубни и луковицы многолетних травянистых растений;
- д) плодовые тела высших грибов;
- е) нектар;
- ж) насекомые;
- з) земляные черви;
- и) мелкие планктические ракообразные, крылоногие моллюски;
- к) рыба;
- л) пресноводные моллюски;
- м) морские донные двустворчатые моллюски;
- н) головоногие моллюски;
- о) морские ежи.

Критерии оценки:

- Плохо — 0—33 % правильных ответов;
- Неудовлетворительно — 34—49 % правильных ответов;
- Удовлетворительно — 50—68 % правильных ответов;
- Хорошо — 69—86 % правильных ответов;

Отлично — 87—96 % правильных ответов;
Супер — 97 % правильных ответов и более.

Ответы на программированные контрольные работы

Контрольная работа № 1. Взаимодействие особи и внешней среды.

Часть I: 1 м; 2 а; 3 ш; 4 б; 5 у.

Часть II: 1 б; 2 а; 3 а, б.

Часть III. *Вопрос 1:* интенсивность освещения, длина волн, продолжительность и периодичность воздействия. *Вопрос 2:* сильные весенние заморозки, особенно после предыдущего потепления; значительные колебания температуры воздуха с переходом через нулевую отметку; морозная зима в сочетании с малоснежьем; летняя засуха.

Контрольная работа № 2. Тест по популяционной экологии:

1 в, ж, з; 2 а, б, в; 3 б; 4 б; 5 б; 6 а, б, е; 7 а, б; 8 а; 9 в; 10 а; 11 б, в; 12 б; 13 а; 14 б, в; 15 в; 16 б, г; 17 б, в.

Контрольная работа № 3. Факторы среды и организмы:

1 б; 2 а; 3 б; 4 б; 5 б; 6 а; 7 б; 8 б, в; 9 б; 10 б, в.

Контрольная работа № 4. Экологические закономерности питания животных:

1 г; 2 е; 3 в; 4 а; 5 д; 6 ж; 7 и; 8 к; 9 б; 10 ж, з; 11 л; 12 м; 13 н; 14 о.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Определение науки экологии на разных этапах развития этой науки.
2. Важнейшие экологические работы зарубежных учёных 19—20 вв.
3. Важнейшие экологические работы русских экологов.
4. Задачи экологии, её место в системе биологических наук.
5. Роль академика С. С. Шварца в развитии экологии.
6. Особенности теплообмена со средой у пойкилотермных животных.
7. Анатомо-морфологические адаптации гомойотермных животных к температурным условиям среды.
8. Влияние температуры среды на размножение и развитие животных (пойкилотермных и гомойотермных).
9. Лучистая энергия как экологический фактор для животных.
10. Газообмен и его значение в жизни животных. Осуществление газообмена у водных позвоночных.
11. Приспособления эвриоксибионтов и стеноксибионтов, обеспечивающие оптимальные возможности газообмена в конкретных условиях.
12. Значение воды для жизни животных. Водно-солевой обмен у пресноводных и морских позвоночных.
13. Совместное влияние нескольких экологических факторов (температура, влажность, солёность) на животных.
14. Вид как экологическая система. Внутривидовая структура. Иерархия популяций (по Н. П. Наумову). Критерии популяционной специфичности (по С. С. Шварцу).
15. Половая и возрастная структура популяций.
16. Пространственная структура популяций и её адаптивное значение.
17. Экологические механизмы, поддерживающие генетическую разнородность популяции.

18. Экологические механизмы преобразования генетической структуры популяции.
19. Понятие о биоценозе и биогеоценозе.
20. Взаимоотношения растений и животных.
21. Взаимоотношения хищника и жертвы, их взаимные адаптации.
22. Симбиоз.
23. Динамика численности и плотности популяций. Популяционный гомеостаз.
24. Основные типы питания у животных, их значение.
25. Водно-солевой обмен у наземных животных. Приспособления к обитанию в аридных условиях.
26. Газообмен у животных в воздушной среде. Двойное дыхание птиц.
27. Обратимая гипотермия (понятие, примеры, адаптивное значение).
28. Недостатки и преимущества пойкилотермии и гомойотермии как форм теплообмена организмов со средой.
29. Понятие экологической валентности. Виды стенобионтные и эврибионтные.
30. Количественная характеристика экологических факторов. Понятие лимитирующего фактора.
31. Трофическая структура биоценозов.
32. Антропогенные воздействия на животных.
33. Классификация экологических факторов.
34. Специализация питания у животных. Стенофагия и эврифагия.
35. Биосфера. Среда, факторы среды.
36. Структура биогеоценозов. Роль степени сложности биогеоценозов в их устойчивости.

Экзаменационный билет содержит два вопроса; *например*:



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Профиль: Биоэкология

Кафедра биологии и экологии растений

Дисциплина «Экологии животных»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Антропогенные воздействия на животных.
2. Пространственная структура популяций и её адаптивное значение.

Заведующий кафедрой _____ М. В. Нагалеvский

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причём не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учётом их индивидуальных психофизических особенностей.

— при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

— при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

— при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1 Основная литература:

1. Дауда Т.А., Коцаев А.Г. Экология животных. [Электронный ресурс]: учеб. пособие. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2015. — 272 с. — URL: <http://e.lanbook.com/book/56164>.
2. Карпенков С.Х. Экология: практикум [Электронный ресурс]: учеб. пособие. — М.: Директ-Медиа, 2014. — 442 с. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=252941&sr=1.
3. Основы общей и ветеринарной экологии. Техногенные болезни животных. [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Сахно [и др.]. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2017. — 372 с. — URL: <http://e.lanbook.com/book/95146>.
4. Резникова Ж.И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 1. [Электронный ресурс]: учебник для вузов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 190 с. — URL: www.biblio-online.ru/book/454355AE-AED0-4B97-A9EE-316DBFE270CD.
5. Резникова Ж.И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебник для вузов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 262 с. — URL: www.biblio-online.ru/book/3B6D2B3D-2502-4CC3-B048-8D14507BFF8B.
6. Скопичев В.Г. Поведение животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2009. — 624 с. — URL: <http://e.lanbook.com/book/365>.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань», «Университетская библиотека ONLINE» и «Юрайт».

5.2 Дополнительная литература:

1. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества: в 2-х т. Т. 1. — М.: Мир, 1989. — 667 с.
2. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества: в 2-х т. Т. 2. — М.: Мир, 1989. — 477 с.
3. Владышевский Д.В. Экология лесных птиц и зверей. Кормодобывание и его биоценотическое значение. — Новосибирск: Наука, 1980. — 82 с.
4. Галковская Г.А. Основы популяционной экологии. — Минск: Лексис, 2001. — 196 с.
5. Гиляров А.М. Популяционная экология. — М.: Изд-во МГУ, 1990. — 184 с.
6. Грей Дж. Передвижение животных / пер. с англ. Е.И. Фукаловой; под ред. В.Г. Чашукина. — М.: Регулярная и хаотическая динамика, 2011. — 555 с.
7. Дедю И.И. Экологический энциклопедический словарь. — Кишинёв: Гл. редакция Молдавской Советской энциклопедии, 1990. — 406 с.
8. Джиллер П. Структура сообществ и экологическая ниша. — М.: Мир, 1988. — 184 с.
9. Дрё Ф. Экология / пер. с франц. В.В. Алпатова. — М.: Атомиздат, 1976. — 165 с.
10. Кашкаров Д.Н. Экология животных. — Л.: Наука, 1944. — 316 с.
11. Кеннеди К. Экологическая паразитология. — М.: Мир, 1976. — 230 с.
12. Колесников С.И. Экология: учеб. пособие. — 4-е изд. — Ростов н/Д: Академцентр, 2010. — 384 с.
13. Макфедьен Э. Экология животных. Цели и методы. — М.: Мир, 1965. — 375 с.
14. Наумов Н.П. Экология животных. — М.: Высш. шк., 1963. — 618 с.
15. Новиков Г.А. Экология зверей и птиц лесостепных дубрав. — Л.: Изд-во ЛГУ, 1959. — 352 с.
16. Огнев С.И. Жизнь леса. — М., Изд-во АН СССР, 1962. — 160 с.
17. Одум Ю. Основы экологии. — М.: Мир, 1975. — 742 с.
18. Панов Е.Н. Поведение животных и этологическая структура популяций. — М.: Наука,

1983. — 424 с.
19. Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. — М.: Наука, 1982. — 287 с.
 20. Пианка Э. Эволюционная экология. — М.: Мир., 1981. — 399 с.
 21. Пономарева И.Н. Эволюционная экология. — Л.: Наука, 1975. — 161 с.
 22. Реймерс Н.Ф. Основные биологические термины и понятия. — М.: Просвещение, 1988. — 319 с.
 23. Тирахов А. Д. Экология животных: текст лекций — Ярославль, 2004. — 72 с.
 24. Шилов И.А. Физиологическая экология животных: учеб. пособие для студ. биол. спец. вузов. — М.: Высш. шк., 1985. — 328 с.
 25. Шилов И.А. Экология. — М.: Высш. шк., 2000. — 512 с.
 26. Яхонтов В.В. Экология насекомых. — М.: Высш. шк., 1969. — 488 с.

5.3 Периодические издания:

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	За какие годы хранится	Место хранения
1.	Экологические ведомости		2008-	ЧЗ
2.	Экологический вестник научных центров ЧЭС		2003-2007	ЧЗ
3.	Экологический вестник Северного Кавказа	3	2007-	ЧЗ
4.	Экология	6	1970-	ЧЗ
5.	Экология и жизнь	12	2000-	ЧЗ

6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» — URL: www.biblioclub.ru
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» — URL: <http://e.lanbook.com/>
3. Биология: электронный учебник. — URL: <http://ebio.ru>
4. Clow.ru: Биология для школьников. — URL: <http://bio.clow.ru>
5. Википедия — свободная энциклопедия — URL: <http://ru.wikipedia.org/>
6. Сайт Кавказского государственного природного биосферного заповедника — URL: <http://www.kgpbz.ru/>
7. Природа Кубани. Официальный сайт Департамента биоресурсов Краснодарского края — URL: http://priroda.kubangov.ru/inf/photogal/section.php?SECTION_ID=149
8. Особо охраняемые природные территории России — URL: <http://oopt.priroda.ru>

7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

1. Лекционные занятия

Лекция является главным звеном дидактического цикла обучения. Её цель — формирование ориентировочной основы для последующего усвоения студентами учебного материала. В ходе лекции преподаватель, применяя методы устного изложения и показа, передаёт обучаемым знания по основным, фундаментальным вопросам изучаемой дисциплины.

При подготовке к лекционным занятиям студенты должны:

- ознакомиться с темой, целью, задачами и тезисами лекций;
- отметить непонятные термины и положения, подготовить вопросы с целью

уточнения правильности понимания:

- попытаться ответить на контрольные вопросы;
- необходимо приходить на лекцию подготовленным, ведь только в этом случае преподаватель может вести лекцию в интерактивном режиме, что способствует повышению эффективности лекционных занятий.

2. Практические занятия

- ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
- ознакомиться с предложенными теоретическими вопросами
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- ознакомиться с практическими заданиями и ходом их выполнения;
- выполнить предложенные практические задания в соответствии с ходом работы;
- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы.

3. Программированные контрольные работы (тестовые задания)

- ознакомиться с вопросами тестовых заданий;
- изучить соответствующий варианты ответов на вопросы тестовых заданий;
- правильным может быть как один, так и несколько вариантов ответа;
- в листе (бланке ответов) проставляется номер задания и буквы ответов, которые считаются наиболее полными, правильными и точно выражающими суть вопросов, время на выполнение задания — 40 мин.

4. Написание рефератов

Реферат — письменная работа объёмом 10—15 печатных страниц, выполняемая студентом в течение продолжительного срока (от одной недели до месяца).

Функции реферата: информативная (ознакомительная); поисковая; справочная; сигнальная; индикативная; адресная коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата.

Требования к языку реферата: он должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой. Помимо реферирования прочитанной литературы, от студента требуется аргументированное изложение собственных мыслей по рассматриваемому вопросу. Тему реферата может предложить преподаватель или сам студент, в последнем случае она должна быть согласованна с преподавателем.

Структура реферата:

1. Титульный лист. Указываются название учебного заведения, кафедры, название реферата, предмета, фамилии автора и руководителя, город, год.

2. Оглавление, в котором указаны названия всех разделов реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

3. Введение (1,5—2,0 страницы). Во введении аргументируется актуальность исследования, т. е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками; перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Введение может также содержать обзор источников или экспериментальных данных, уточнение исходных понятий и терминов, сведения о методах исследования. Во введении обязательно формулируются цель и задачи реферата.

4. Основная часть. Она может состоять из одной или нескольких глав и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изу-

ченной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники.

Основная часть раскрывает содержание темы. Она наиболее значительна по объёму, наиболее значима и ответственна. В ней обосновываются основные тезисы реферата, приводятся развёрнутые аргументы, предполагаются гипотезы, касающиеся существа обсуждаемого вопроса. Важно проследить, чтобы основная часть не имела форму монолога. Аргументируя собственную позицию, можно и должно анализировать и оценивать позиции различных исследователей, с чем-то соглашаться, чему-то возражать, кого-то опровергать. Установка на диалог позволит избежать некритического заимствования материала из чужих трудов — компиляции.

5. Заключение. Содержит главные выводы и итоги из текста основной части, в нём отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении. Здесь же могут намечаться и дальнейшие перспективы развития темы.

6. Приложение. Может включать графики, таблицы, рисунки.

7. Библиография (список литературы). Здесь указывается реально использованная для написания реферата литература. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Этапы работы над рефератом:

Работу над рефератом можно условно подразделить на три этапа:

- *подготовительный*, включающий изучение предмета исследования, поиск соответствующих литературных источников, работу с ними;
- *изложение результатов изучения* в виде связного текста;
- *устное сообщение* по теме реферата.

Общие требования к тексту:

Текст реферата должен подчиняться определённым требованиям: он должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью.

Требования, предъявляемые к оформлению реферата:

Объёмы рефератов колеблются в пределах 10—20 машинописных страниц. Работа выполняется на одной стороне листа стандартного формата А4 (210×297 мм). По краям листа оставляют поля размером: 30 мм слева, 15 мм справа и по 20 мм сверху и снизу, рекомендуется использовать шрифт 12—14 кегля, интервал — 1,5. Все листы реферата должны быть пронумерованы.

Проверка:

При проверке реферата преподавателем оцениваются:

- знания и умения на уровне требований стандарта конкретной дисциплины;
- характеристика реализации цели и задач исследования;
- степень обоснованности аргументов и обобщений;
- степень завершенности реферативного исследования;
- использование литературных источников;
- культура письменного изложения материала;
- культура оформления материалов работы.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) — дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень информационных технологий.

– Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

1. Windows 8, 10. Лицензионный договор № 73-АЭФ/223-ФЗ/2018; соглашение Microsoft ESS 72569510 от 06.11.2018.

2. Microsoft Office 365 Professional Plus Лицензионный договор №73-АЭФ/223-ФЗ/2018. Соглашение Microsoft “Enrollment for Education Solutions” 72569510 от 06.11.2018.

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU — URL: <http://www.elibrary.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» — URL: www.biblioclub.ru
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» — URL: <http://e.lanbook.com/>
4. Электронная библиотечная система «Юрайт» — <http://www.biblio-online.ru>

9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащённость
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) — «Microsoft Power Point» (ауд. 425)
2.	Семинарские занятия	Аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) — «Microsoft Power Point» (ауд. 427)
3.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория (кабинет), оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) — «Microsoft Power Point» (ауд. 433)
4.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащённый компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета (ауд. 437)