

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 и качеству образования – первый
проректор



Хагуров Т.А.

подпись

«31» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.08 Популяционная биология

Направление подготовки/
специальность 44.03.01 Педагогическое образование
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) / специализация Биологическое образование
(наименование направленности (профиля) / специализации)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация бакалавр

Рабочая программа дисциплины *Б1.В.08 Популяционная биология* составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки / специальности 44.03.01 Педагогическое образование
код и наименование направления подготовки

Программу составил(и):

С.А. Бергун, доцент, канд. биол. наук

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание


подпись

Рабочая программа дисциплины «*Б1.В.08 Популяционная биология*» утверждена на заседании кафедры биологии и экологии растений протокол № 7 «28» марта 2024 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) М.В. Нагалецкий

фамилия, инициалы


подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № 9 «26» апреля 2024 г.

Председатель УМК факультета О.В. Букарева

фамилия, инициалы


подпись

Рецензенты:

Мельник О.А., доцент кафедры ботаники и общей экологии ФГБОУ ВО «КубГАУ им. И.Т. Трубилина», канд. биол. наук

Ткаченко И.А., доцент кафедры зоологии ФГБОУ ВО «КубГУ»

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель дисциплины: формирование способности использовать представления о популяционно-видовом уровне организации жизни, структуре вида, основных характеристиках популяции и основах управления сообществами на популяционном уровне для решения задач профессиональной деятельности.

1.2 Задачи дисциплины:

1. Формирование понятий о популяционном уровне организации материи;
2. Освоение основных подходов и методов изучения популяций растений и животных;
3. Овладение современными методами исследования биологической системы, исходя из её особенностей

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Популяционная биология» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 4 курсе по очной форме обучения. Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении таких дисциплин как Ботаника, Зоология, Общая экология, Генетика с основами селекции. Вид промежуточной аттестации: экзамен.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ПК-2 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в области организации и функционирования биологических систем в профессиональной деятельности	
ИПК-2.2. Владеет современными методами исследования биологической системы, исходя из её особенностей	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none">– принципы формирования и функционирования надорганизменных систем популяционно-видового уровня;– регуляторные механизмы обеспечения гомеостаза живых систем на популяционно-видовом уровне;– современные методы исследования биологической системы, исходя из её особенностей;– методики расчета стандартных биологических параметров популяций;– требования техники безопасности при проведении полевых и лабораторных работ. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none">– проводить расчеты численности, биомассы, продукции;– применять методики расчета стандартных биологических параметров популяций (видового, размерного состава, стадий развития, роста);– планировать природоохранные мероприятия. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none">– методами полевых и лабораторных исследований в области экологии популяций и сообществ;– методами анализа и моделирования экологических процессов на популяционно-видовом уровне.

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения			
		очная		очно-заочная	заочная
		VII семестр (часы)	VIII семестр (часы)	X семестр (часы)	X семестр (часы)
Контактная работа, в том числе:	40,3	40,3			
Аудиторные занятия (всего):	36	36			
занятия лекционного типа	18	18			
лабораторные занятия					
практические занятия	18	18			
Иная контактная работа:	4,3	4,3			
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3			
Самостоятельная работа, в том числе:	32	32			
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	20	20			
Подготовка к текущему контролю	10	10			
Контроль:					
Подготовка к экзамену					
Общая трудоёмкость	час	108	108		
	в том числе контактная работа	40,3	40,3		
	зач. ед	3	3		

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 7 семестре (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Популяционная биология в системе биологических наук.	12	4			8
2.	Численность и плотность популяции, методы их оценки	20	4	8		8
3.	Динамика популяций	20	4	8		8
4.	Основы популяционной генетики.	16	6	2		8
<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		68	18	18		32
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3				
Подготовка к текущему контролю		35,7				
Общая трудоемкость по дисциплине		108				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1.	Биоресурсы как объекты живой природы	Уровни организации жизни: клеточный, организменный, популяционный, биогеоценотический. Значение популяционных исследований для прикладной биологии. Концепция вида.	Устный опрос Вопросы 1-4
2.	Структура популяций. Численность и плотность популяции, методы их оценки	Эволюционно-генетическое и эколого-демографическое направления в исследовании популяций. Выделение популяций в природе. Границы популяций. Ценопопуляции. Признаки и свойства, характеристики популяции. Методы изучения популяций. Элементы (счетные единицы) популяции, критерии выделения. Унитарные и модульные организмы. Особенности воспроизведения и размножения организмов и влияние особенностей циклов воспроизведения на структуры популяционного уровня. Популяционно-демографические модели Структура популяций. Демографическая. Половая. Генетическая. Виталитетная. Пространственная. Социальная.	Устный опрос Вопросы 5-16
3.	Динамика популяций	Типы динамики. Численность особей в популяции. Популяционные волны. Популяционные циклы. Сукцессии и флуктуации. Рождаемость. Потенции размножения вида и механизмы регуляции. Представление о биотическом	Устный опрос Вопросы 17-25

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
		потенциале. Смертность. Кривые выживания. Гомеостаз популяций. Миграции.	
4.	Основы популяционной генетики.	Генетическая структура популяций. Закон Харди-Вайнберга. Факторы динамики генетической структуры популяций. Генетическая гетерогенность. Современные представления о механизмах, обуславливающих генетическую гетерогенность популяций.	Устный опрос Вопросы 26-27

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/)

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1.	Структура популяций. Численность и плотность популяции, методы их оценки	Практическое занятие №1. Методы оценки абсолютной численности популяции Изучить: 1. Методы оценки абсолютной численности, основанные на использовании индексов плотности (метод двукратного использования индексов плотности, метод Келкера); 2. Метод неселективного изъятия; 3. Методы мечения, выпуска и повторного отлова (метод Петерсена-Линкольна, метод Бейли, метод многократного отлова и мечения, метод Шумахера и взвешенной средней, метод Джолли-Зебера).	Устный опрос
		Практическое занятие №2. Методы оценки абсолютной плотности и пространственной структуры популяции Изучить: 1. Методы оценки абсолютной плотности. 2. Методы анализа пространственной структуры: а) Методы оценки характера пространственного распределения, основанные на однократном учете (индекс Одума, индекс дисперсии Соутвуда, индекс Морисита); б) Методы оценки характера пространственного распределения.	Устный опрос
2.	Структура популяций. Численность и плотность популяции, методы их оценки	Практическое занятие №3. Методы анализа возрастной структуры популяции Изучить: 1. Метод выделения когорт Хазена-Хардинга. 2. Оценка возрастного разнообразия. 3. Таблицы выживания и особенности их построения	Устный опрос

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
		<p>Практическое занятие №4. Виталитетная структура популяций</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рассмотреть различные морфометрические характеристики гербарного образца: 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. 	Устный опрос
3.	Динамика популяций	<p>Практическое занятие №5. Динамика численности популяции Изучить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основное уравнение динамики численности популяций. 2. Кривые выживания и их видоспецифический характер. 3. Биотический потенциал видов и законы роста популяций. 4. Экспоненциальный и логистический (S-образный) рост популяций. <p>Практическое занятие №6. Динамика численности популяции</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение многолетней динамики численности популяции дикого голубя. 2. Построение кривой выживания. 3. Решение задач по теме. <p>Круглый стол: «Влияние антропогенного фактора на продуктивность сообществ и популяций ресурсных видов».</p> <p>Практическое занятие № 7. Типы жизненных стратегий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рассмотреть с помощью бинокля или лупы отдельную корзинку мелоклепестника однолетнего, 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 количество растений на этой площади – 40 экз. <p>Практическое занятие №8. Типы межпопуляционных взаимоотношений Изучить следующие типы взаимодействий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Конкуренция • Внутривидовая, межвидовая. • Прямая • Косвенная • Аллелопатия 2. Симбиоз • Факультативный мутуализм • Облигатный мутуализм 3. Сотрудничество 4. Комменсализм 5. Аменсализм 6. Хищничество 7. Паразитизм 	<p>Устный опрос</p> <p>Защита практической работы</p> <p>Защита практической работы</p> <p>Устный опрос</p>

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
4.		<p>Практическое занятие №9. Генетическая структура популяции Изучить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какими показателями можно описать генетическую гетерогенность популяции? 2. Какое значение для популяции имеет ее генетическая гетерогенность? 3. Какими механизмами поддерживается генетическая гетерогенность популяции? 4. Закон Харди-Вайнберга. 	Устный опрос

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

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	2	3
1	Проработка учебного (теоретического) материала	«Методические по организации самостоятельной работы студентов. Направление подготовки 06.03.01 Биология, 06.04.01 Биология, 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденные кафедрой биологии и экологии растений, протокол № 6 от 19.02.2024 г.

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,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

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,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии
7	Л	Лекции-визуализации с использованием мультимедии на темы: «Модели роста численности популяции», «Популяционная динамика».
7	ПР	Круглый стол: «Влияние антропогенного фактора на продуктивность сообществ и популяций ресурсных видов».

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

5. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Популяционная биология».

Оценочные средства включают контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме вопросов к устному опросу и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к экзамену.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИПК-2.2. Владеет современными методами исследования биологической системы, исходя из её особенностей	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы формирования и функционирования надорганизменных систем популяционно-видового уровня; – регуляторные механизмы обеспечения гомеостаза живых систем на популяционно-видовом уровне; – современные методы исследования биологической системы, исходя из её особенностей; – методики расчета стандартных биологических параметров популяций; – требования техники безопасности при проведении полевых и лабораторных работ. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить расчеты численности, биомассы, продукции; – применять методики расчета стандартных биологических параметров популяций (видового, размерного состава, стадий развития, роста); – планировать природоохранные мероприятия. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами полевых и лабораторных исследований в области экологии популяций и сообществ; – методами анализа и моделирования экологических процессов на популяционно-видовом уровне. 	Устный опрос	Вопросы к экзамену

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Текущий контроль успеваемости проводится фронтально на каждом занятии для определения теоретической подготовки к практическим работам, в виде устного опроса, который оценивается по пятибалльной шкале.

Перечень вопросов для устного контроля знаний студентов

1. Цели и задачи популяционной биологии. Место популяционной биологии в системе биологических наук и ее связь с другими науками. Основные этапы становления популяционной биологии.
2. Экосистемный и популяционный подходы к изучению организмов.
3. Определение популяции и ее основные признаки.
4. История популяционных исследований в зоологии и ботанике. Сходство и различие понятия популяции у растений и животных.
5. Статистические показатели популяции и существующие методы их оценки.
6. Основные динамические показатели популяции.
7. Аллометрические зависимости параметров популяции, их основные следствия.
8. Типы пространственного распределения особей в популяции.
9. Факторы, ограничивающие распространение особей в популяции.
10. Пространственная дифференциация популяций растений и животных.
11. Территориальность особей и приспособительные адаптации организмов к расселению.
12. Функциональная интеграция в популяциях растений и животных.
13. Демографическая структура популяции и ее динамика.
14. Половая структура популяции у растений и животных.
15. Возрастная структура популяций у растений и животных.
16. Энергетические основы существования популяций.
17. Типы популяционных стратегий жизни и их основные признаки.
18. Типы динамики численности и экологические стратегии жизни популяций.
19. Представления о факторах, определяющих динамику численности популяции.
20. Типы взаимодействий популяций и методологические подходы к их изучению.
21. Взаимодействие популяций в системе «хищник-жертва».
22. Внутривидовые конкурентные взаимоотношения в популяциях растений и животных.
23. Понятие экологической ниши и межвидовая конкуренция в природе и эксперименте.
24. Определение метапопуляции
25. Модели динамики метапопуляций
26. Генетические факторы и их роль в популяционной биологии.
27. Закон Харди-Вайнберга.

Критерии оценки:

— оценка «отлично» выставляется студенту, если он показывает всестороннее, систематическое, глубокое знание учебно-программного материала; умеет свободно логически, аргументировано, чётко и сжато, излагать ответы на вопросы билета и дополнительные вопросы; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; свободно применяет теоретические знания для решения практических вопросов будущей специальности; усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой;

— оценка «хорошо» выставляется студенту, если он во время ответа на вопросы показывает полные, систематические знания учебно-программного материала по дисциплине; успешно, без существенных недочётов, выполняет предусмотренные в программе задания; допускает незначительные погрешности в анализе фактов, явлений, процессов; затрудняется в выявлении связи излагаемого материала с другими разделами программы; допускает незначительные нарушения логической последовательности в изложении материала;

— оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он даёт неполные ответы на поставленные вопросы; допускает неточности в формулировках; проявляет определённые затруднения в выявлении внутри- и межпредметных связей;

— оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он при ответе на вопрос показал слабые знания основного материала, допустил грубые ошибки; не усвоил содержание рекомендованной литературы; отказался от ответа.

Зачётно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Экология популяций животных как раздел экологии. Предмет, цели и задачи. Актуальное значение эколого-популяционных исследований
2. Определение понятия «популяция». Основные свойства популяции как минимальной самовоспроизводящейся группы особей.
3. Рождаемость как одна из основных динамических характеристик популяции. Максимальная и экологическая (реализованная), абсолютная и удельная рождаемость. Биологический, или репродуктивный, потенциал и его реализация в природных популяциях животных.
4. Численность популяций животных. Плотность популяции и способы ее определения.
5. Модель экспоненциального роста численности популяций.
6. Гомеостаз популяций и механизмы его поддержания. Факторы, зависимые и независимые от плотности популяций.
7. Смертность как одна из динамических характеристик популяции. Минимальная и экологическая (реализованная) смертность. Физиологическая и экологическая продолжительность жизни. Таблицы выживания.
8. Иммиграция и эмиграция, их значение в динамике численности популяций. «Волны жизни». Пульсация границ ареала.
9. Кривые выживания, их типы.
10. Модель логистического роста численности популяций.
11. Модель экспоненциального роста численности популяций.
12. Экологические стратегии. Концепция К- и г- стратегий.
13. Регуляционизм и стохастизм. Концепция саморегулирования численности популяций.
14. Типы динамики численности популяций животных.
15. Циклические колебания численности популяций животных. Гипотезы, объясняющие их причины.
16. Возрастная структура популяций. Возрастные пирамиды. Пререпродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды и их соотношение в жизненных циклах животных.
17. Пространственная структура популяций. Типы пространственного распределения особей в популяциях. Механизмы, поддерживающие распределение организмов в пространстве.
18. Экстенсивный тип использования территории. Биологические преимущества кочевого образа жизни.
19. Интенсивный способ использования территории (оседлый образ жизни). Биологические преимущества. Размеры индивидуального участка. Территориальное поведение.
20. Факторы, ограничивающие распространение особей и популяций животных.
21. Причины агрегированности особей в популяции. Принцип Олли. Радиус репродуктивной активности.
22. Внутрипопуляционные группировки особей, их иерархия и топология.
23. Одиночный образ жизни. Основные формы семейного образа жизни. Формы полового отбора и их значение. Брачное поведение. Семьи отцовского, материнского, смешанного типа.

24. Колонии, стаи эквипотенциального типа и с лидером, стада с лидером и вожаком.
25. Иерархия и доминирование. Типы иерархии. Механизмы ее возникновения и поддержания.
26. Биологические преимущества группового образа жизни. Эффект группы.
27. Первичное соотношение полов в популяции. Механизмы детерминации пола. Числовой половой индекс.
28. Вторичное и третичное соотношение полов в популяциях животных, механизмы, его определяющие.
29. Генетическая структура популяций животных. Закон Харди-Вайнберга и условия его соблюдения. Факторы, определяющие генетическую изменчивость: мутации, неслучайное скрещивание, миграции, дрейф генов, естественный отбор.
30. Экологическая структура популяций. Группировки по питанию, фенологии, двигательной активности, возрастно-половым особенностям.
31. Трофические, топические, форические и фабрические связи между популяциями разных видов. Нейтрализм.
32. Хищничество. Способы классификации хищников. Реакция хищника на увеличение плотности популяции жертвы. Эволюция системы «хищник – жертва».
33. Модель сопряженного колебания численности популяций хищника и жертвы Лотки-Вольтерра.
34. Модель сопряженного колебания плотности популяций хищника и жертвы Мак-Артура-Розенцвейга.
35. Определение понятия «экологическая ниша». Концепция экологической ниши Хатчинсона. Мерность, ширина ниши.
36. Конкуренция. Типы конкурентных отношений: эксплуатация и интерференция. Асимметричная конкуренция и аменсализм. Аллелопатия.
37. Принцип конкурентного исключения Гаузе, эксперименты, подтверждающие его справедливость.
38. Паразитизм, его классификация. Преимущества использования живого организма в качестве среды обитания. Коэволюция паразита и его хозяина. Воздействие популяции паразита на популяции хозяина. Паразитоценоз и паразитарная система.
39. Комменсализм и мутуализм. Факультативный (протокооперация) и облигатный (симбиоз) виды мутуализма.

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.

Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.
---	--

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом 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 учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

1. Блинов, Л. Н. Экология : учебное пособие для вузов / Л. Н. Блинов, В. В. Полякова, А. В. Семенча ; под общей редакцией Л. Н. Блинова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 208 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00221-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469414>

2. Шилов, И. А. Экология популяций и сообществ : учебник для вузов / И. А. Шилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 227 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13188-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469799>

5.2. Периодическая литература

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	За какие годы хранится	Место хранения	Срок хранения	Рубрикатор
1	Экологический вестник Северного Кавказа	3	2007-	ЧЗ		биологические науки, экология

2	Экологический консалтинг		2008-	ЧЗ		биологические науки, экология
3	Экологическое право	6	1999-	ЧЗ		биологические науки, экология
4	Экология	6	1970-	ЧЗ	пост.	биологические науки, экология
5	Экология и жизнь	12	2000-	ЧЗ		биологические науки, экология
6	Экология и промышленность России	12	2008-	ЧЗ		биологические науки, экология
7	Экология производства	12	2007	отр. отдел б-ки при ф-те управления и психологии	7 лет	экономика, экономические науки

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>

17. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--plai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru;>
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

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

1. Практические занятия

- ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
- ознакомиться с предложенными к занятию вопросами;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- написать план-конспект ответа на вопросы с указанием ученых, используемых ими методов и открытий, объемом четыре рукописные страницы на один вопрос;
- подготовить устное сообщение в соответствии с планом-конспектом на 2—3 мин.

2. Коллоквиумы

- ознакомиться с темой и вопросами коллоквиума;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;

- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- написать ответ на один из предложенных вопросов, показывающий знание основных законов, теорий, концепций и принципов, объемом три-четыре рукописные страницы, время на выполнение задания 60мин.

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.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: презентационная техника (Интерактивный комплекс в составе: интерактивная доска Projecta, интерактивный короткофокусный проектор Epson, интерактивная трибуна с микрофонами, видеокамера для конференций, документ-камера, звуковое оборудование; выход в сеть Интернет.) и соответствующим программным обеспечением (ПО).	Microsoft Windows 8, 10; Microsoft Office Professional Plus (программы для демонстрации и создания презентаций (программное обеспечение для программы для работы с текстом (Microsoft Word), построения таблиц и графиков (Microsoft Word, Excel), создания и демонстрации презентаций (Microsoft Power Point).
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: Интерактивный комплекс в составе: короткофокусный проектор Panasonic, интерактивная доска ActivBoard, ноутбук Lenovo; выход в сеть Интернет.	Microsoft Windows 8, 10; Microsoft Office Professional Plus (программы для демонстрации и создания презентаций (программное обеспечение для программы для работы с текстом (Microsoft Word), построения таблиц и графиков (Microsoft Word, Excel), создания и демонстрации презентаций (Microsoft Power Point).

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)</p>	<p>Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	<p>Microsoft Windows 8, 10; Microsoft Office Professional Plus (программы для демонстрации и создания презентаций (программное обеспечение для программы для работы с текстом (Microsoft Word), построения таблиц и графиков (Microsoft Word, Excel), создания и демонстрации презентаций (Microsoft Power Point).</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд.437)</p>	<p>Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	<p>Microsoft Windows 8, 10; Microsoft Office Professional Plus (программы для демонстрации и создания презентаций (программное обеспечение для программы для работы с текстом (Microsoft Word), построения таблиц и графиков (Microsoft Word, Excel), создания и демонстрации презентаций (Microsoft Power Point).</p>