

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кафедра экологии, биологии и природных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 С. Ю. Рубцова

" 20 " ноября 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.12.02 Биоразнообразие

Уровень высшего образования

бакалавриат

Направление подготовки

06.03.01 Биология

(код и наименование направления подготовки)

Общая биология

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

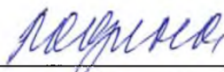
РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск
2019

Рабочая программа дисциплины «Б1.В.ДВ.12.02 Биоразнообразие» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Общая биология»

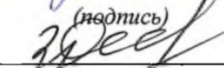
Составители

Родина Е.Ю., к.б.н., доцент



(подпись)

Здорнов И.Г., старший преподаватель

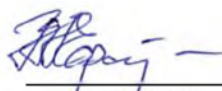


(подпись)

Рабочая программа дисциплины «Б1.В.ДВ.12.02 Биоразнообразие» утверждена на заседании кафедры экологии, биологии и природных ресурсов

17 июня 2019 г., протокол № 16
(дата)

Заведующий кафедрой В. Н. Ефанов



подпись

Рецензент(ы):

Репина М.А., главный специалист
экспертной группы лаборатории
исследований среды и мониторинга
антропогенного воздействия Сахалинского
филиала ФГБНУ «ВНИРО»



подпись

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины «Биоразнообразие» – углубление и интеграция знаний студентов о биоразнообразии животных растений, грибов и микроорганизмов.

Задачи дисциплины:

- 1) изучить области практических задач направленного воздействия на живые организмы с целью их охраны и хозяйственного использования;
- 2) изучить теоретические проблемы морфологии, систематики, зоогеографии, истории и экологии животных и их охраны.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Биоразнообразие» входит в вариативную часть раздела «Б1.» и является дисциплиной по выбору учебного плана направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Общая биология» (с присвоением квалификации «бакалавр») – Б1.В.ДВ.12.02.

Пререквизиты: Ботаника (анатомия и морфология), Зоология беспозвоночных, Ботаника (систематика), Зоология позвоночных, Цитология, Гистология, Общая биология, Анатомия и морфология человека, Генетика, Молекулярная биология, Экология организмов.

Постреквизиты: общепрофессиональная подготовка бакалавра-биолога, ГИА.

3 ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Изучение дисциплины «Анатомия и морфология человека» направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиль «Общая биология»:

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3	– владение базовыми представлениями о разнообразии биологических объектов, способностью понимать значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	знать: основные черты организации животных, объем и систему типов, морфолого-экологические характеристики их представителей, а также их основные диагностические признаки; основные закономерности формирования динамики сообществ, распределения фаунистических комплексов по поверхности Земли; происхождение и эволюцию типов животных, их роль в экосистемах и биосфере в целом; уметь: использовать в научной и производственной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов животного мира; оценивать состояние и

		динамику биоразнообразия, прогнозировать изменение биоразнообразия под воздействием природных и антропогенных факторов; оценивать состояние и динамику биоразнообразия, прогнозировать изменение разнообразия под воздействием природных и антропогенных факторов; владеть: методами мониторинга и охраны биоразнообразия; методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; методами анализа и оценки биоразнообразия на разных уровнях организации биосферы
ОПК-10	– способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	знать: основные законы и концепции биологического разнообразия, как современной комплексной науки об экосистемах и биосфере, основные свойства живых систем, средообразующей функции живого, структуры и эволюции биосферы и роли в ней человека, знать концептуальные основы охраны окружающей среды, как теоретической и практически значимой науки; уметь: критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию; применять методы исследований: сбор, идентификация, описание, картирование ареалов растений и животных при решении типовых профессиональных задач; определять основные лимитирующие факторы, влияющие на природные популяции, и пути снижения их негативного влияния; обосновать роль биоразнообразия в обеспечении устойчивости экосистем и биосферы; обосновать необходимость и перспективы сохранения биоразнообразия в

		урбанизированных и промышленных районах; владеть: комплексом лабораторных и полевых методов исследований; навыками самостоятельной работы со специализированной литературой
ОПК-13	– готовность использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства РФ в области охраны природы и природопользования	знать: понятие и виды источников права и систему современного российского законодательства; методы и средства поиска, систематизации и обработки правовой информации; правовые основы исследовательских работ и законодательства РФ в области охраны природы и природопользования, соблюдать нормы авторского права; правовые основы и законодательные акты РФ исследовательских работ в области охраны природы; уметь: толковать и правильно применять правовые нормы; применять современные информационные технологии для поиска и обработки правовой информации; выявлять, давать оценку и содействовать пресечению коррупционного поведения; использовать нормативные правовые акты и реализовывать нормы права в профессиональной деятельности; толковать и правильно применять в профессиональной деятельности нормы экологического права; соблюдать нормы авторского права (права интеллектуальной собственности); владеть: навыками работы с правовыми актами; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки правовой информации; правовыми методами охраны природы; правовыми методами охраны прав и здоровья человека
ПК-3	– готовность применять на	знать: закономерности форми-

	производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	рования биоразнообразия, его дифференциацию в географическом пространстве, базовые единицы оценки биоразнообразия на разных уровнях дифференциации, иметь представление о системах экологического мониторинга, в том числе биоразнообразия, пути сохранения биоразнообразия уметь: применять полученные теоретические знания к аргументированному выбору методов исследований; владеть: методами сбора, описания, определения растительных и животных объектов; методами картирования, установления флористического и фаунистического разнообразия различных экосистем, прогнозирования распространения растений и животных в зависимости от степени антропогенного пресса; методиками сохранения биоразнообразия на видовом и надвидовом уровнях
--	--	---

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Структура дисциплины

Виды работы	Трудоемкость (академ.часов)/ЗЕТ	
	8 Семестр	Всего
Общая трудоемкость	72	72/2
Контактная работа	52	
Лекции	12	
Практические занятия	36	
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО)	4	
Самостоятельная работа	20	
Вид промежуточной аттестации	зачет	

4.2 Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ п/п	Тема дисциплины	Виды учебной работы (в часах)	Формы текущего контроля успеваемости,
-------	-----------------	-------------------------------	---------------------------------------

		семестр	Контактная (форм занятий)			Самостоя- тельная работа	промежуточной аттестации
			лекции	Практи- ческие	Лабораторные		
1	Тема 1. Общая характеристика биологического разнообразия растений	8	2	6		3	Собеседование Защита реферата Выполнение практической работы
2	Тема 2. Содержание стратегии сохранения биологического разнообразия	8	2	6		3	Собеседование Тестирование Выполнение практической работы
3	Тема 3. Таксономическое и типологическое разнообразие организмов	8	2	6		3	Собеседование Защита реферата Выполнение практической работы
4	Тема 4. Антропогенные факторы воздействия на процессы формирования и поддержания биоразнообразия	8	2	6		3	Собеседование Тестирование Выполнение практической работы
5	Тема 5. Мониторинг биоразнообразия	8	2	6		4	Собеседование Защита реферата Выполнение практической работы
6	Тема 6. Задачи и проблемы сохранения биоразнообразия	8	2	6		4	Собеседование Тестирование Выполнение практической работы
	Всего часов	72	12	36		20	Зачет

4.3 Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Общая характеристика биологического разнообразия растений

Современный подход к определению биологического разнообразия. Уровни биологического разнообразия растений (генетический, организменный, популяционный, фитоценотический, видовой).

Видовое разнообразие как часть биологического разнообразия. Основные систематические группы растений (мохообразные, плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, цветковые). Современные подходы к классификации, филогенетические связи.

Динамика разнообразия во времени и пространстве. Классификации биоразнообразия. α -, β -, γ - и ϵ разнообразие. Видовой состав, видовое богатство, обилие видов, таксономическое разнообразие.

Оценка биоразнообразия растений. Понятие функционального и филогенетического разнообразия. Социолого-экологоэкономические услуги биоразнообразия растений (сырьевые, рекреационно-эстетические, образовательные, экономические и др.). Система эколого-экономического учета биологического разнообразия.

Тема 2. Содержание стратегии сохранения биологического разнообразия

Биоразнообразие как основа устойчивого развития. Существующие угрозы биоразнообразию растений и современные подходы к его сохранению. Сохранение на видовом уровне. Понятие «редкий» и «исчезающий» вид. Причины редкости видов.

Федеральные и региональные Красные книги. Российское законодательство по охране растительного мира. Международные организации, конвенции и программы по охране растительного мира.

Сохранение растительных сообществ. Редкие растительные сообщества, подходы к их выделению и классификации. Особо охраняемые природные территории. Категории ООПТ. ООПТ Сахалина и Курильских островов.

Ботанические сады мира. Введение в культуру и реинтродукция. Генетические банки и другие пути сохранения растительного мира. Естественное повышение резистентности

Тема 3. Таксономическое и типологическое разнообразие организмов

Царства живой природы. Доклеточные и клеточные организмы. Вирусы. Бактериофаги. Прокариоты: архебактерии, эубактерии, цианобактерии. Соотношение морфологического и генетического разнообразия. Разнообразие биохимических циклов у прокариот. Биосферная роль прокариот.

Эукариоты. Основные отличия от прокариот. Царство Растения: низшие и высшие. Царство Грибы. Царство Животные: одноклеточные и многоклеточные. Вклад различных групп организмов в общее биоразнообразие.

Исчезающие растения, лишайники, грибы, беспозвоночные, рыбы, амфибии, рептилии, птицы и млекопитающие. Причины вымирания видов.

Тема 4. Антропогенные факторы воздействия на процессы формирования и поддержания биоразнообразия

Инвазия чужеродных видов как фактор потери биоразнообразия. Биоразнообразие в городских экосистемах: адвентивные виды, мигранты, синантропные виды. Синантропизация живой оболочки планеты

Тема 5. Мониторинг биоразнообразия

Мониторинг биоразнообразия как система получения информации о состоянии биоразнообразия во всех его проявлениях с целью оценки его изменения.

Мониторинг биоразнообразия, созданного человеком. Мониторинг чужеродных видов.

Мониторинг биоразнообразия в промышленных и урбанизированных районах. Объекты биомониторинга в городских экосистемах.

Тема 6. Задачи и проблемы сохранения биоразнообразия

Стратегии строения и сохранения биоразнообразия. Создания банка гермоплазмы эндемичных и исчезающих видов, сельскохозяйственных культур и коллекционных стад

животных. Правовая база сохранения биоразнообразия. Экономическая ценность биоразнообразия. Международные и российские документы по биоразнообразию. Всемирная стратегия сохранения биоразнообразия и охраны природы.

4.4 Темы и планы практических занятий

	Тема	Содержание занятия
1	Тема 1. Общая характеристика биологического разнообразия растений	Практическое занятие: 1. Собеседование: 1) основные термины и понятия, характеризующие биологическое разнообразие; 2) уровни, классификации и параметры биоразнообразия; 3) популяционно-видовое разнообразие; 4) сообщества и экосистемы как среды биологического разнообразия; 5) факторы формирования биоразнообразия; 6) методы изучения и оценки биологического разнообразия; 7) модели биологического разнообразия; 8) мониторинг биоразнообразия. 2. Защита реферата 3. Практическая работа «Типы и уровни биоразнообразия»
2	Тема 2. Содержание стратегии сохранения биологического разнообразия	Практическое занятие: 1. Собеседование: 1) основные принципы сохранения биоразнообразия и рационального природопользования; 2) национальные законодательства об охране биологического разнообразия; 3) биологическое разнообразие и глобальные изменения среды; 4) охрана биоразнообразия живой природы, Красные книги и их роль в охране природы; 5) сохранение на уровне сообщества, сохранение на видовом и популяционном уровнях; 6) количественные методы оценки биоразнообразия; 7) основные источники данных для количественной оценки биоразнообразия; 8) классификация количественных показателей оценки биоразнообразия, статистические и таксономические показатели биоразнообразия; 9) модели распределения видовых обилий, кластерный анализ, виды кластеризации; 10) дендриты, способы их построения; 11) индексы биоразнообразия, индексы видового богатства; 12) необходимость точного определения видов; 13) индексы, основанные на относительном обилии видов;

		14) взаимосвязь между индексами, обзор их свойств; 15) оценка статистической достоверности различий индексов биоразнообразия. 2. Тестирование 3. Практическая работа «Факторы, влияющие на видовое разнообразие»
3	Тема 3. Таксономическое и типологическое разнообразие организмов	Практическое занятие: 1. Собеседование: 1) понятие таксономического и типологического биологического разнообразия; 2) представление о типологическом (структурном) разнообразии (разнообразие жизненных форм, экологических и эколого-ценотических групп, географических и генетических элементов и проч.); 3) инвентаризационное биоразнообразие; 4) вклад различных групп организмов в общее биоразнообразие; 5) центры таксономического разнообразия; 6) видовое богатство мира и России; 7) биоразнообразие, созданное человеком, потенциальное и реальное биоразнообразие; 8) роль растений в круговороте веществ в природе и жизни человека; 9) влияние человека на растительные сообщества и отдельные виды растений; 10) рациональное использование, воспроизводство и охрана растительных сообществ; 11) роль животных в круговороте веществ в природе и жизни человека; 12) воздействие человека на животных; 13) охрана животных. 2. Защита реферата 3. Практическая работа «Биоразнообразие Сахалина и Курильских островов»
4	Тема 4. Антропогенные факторы воздействия на процессы формирования и поддержания биоразнообразия	Практическое занятие: 1. Собеседование: 1) основные направления антропогенного воздействия на биоразнообразие: прямые воздействия; опосредованные воздействия: физическое, химическое, биологическое; 2) интродукция чужеродных видов как фактор сокращения биологического разнообразия; 3) экономический и от биологических инвазий; 4) воздействие чужеродных видов на экосистемы; 5) синантропные растения: сеgetальные, рудеральные, характеристика; 6) синантропные насекомые: внутригородские, внутридомовые; 7) синантропные виды животных:

		факультативные, облигатные; 8) синантропные виды птиц; 9) синантропные микроорганизмы 2. Тестирование 3. Практическая работа «Рациональное использование биологических ресурсов»
5	Тема 5. Мониторинг биоразнообразия	Практическое занятие: 1. Собеседование: 1) биогеографические подходы к оценке биоразнообразия, методы анализа видового и типологического разнообразия на локальном, региональном и глобальном уровнях; 2) типологическое разнообразие и методы его изучения: спектры эколого-ценотических групп видов, жизненных форм, типов ценопопуляций; 3) индикаторные и ключевые виды при изучении и оценке биоразнообразия; 4) математические и статистические методы оценки: методы ординации, кластерный анализ и др.; 5) основные индексы и показатели биоразнообразия, применяемые в современных исследованиях; индексы Шеннона, Маргалефа, Уиттекера; 6) программные продукты для расчета количественных показателей биоразнообразия и управления базами данных: Biodiversity PRO, EstimateS, Biota, Biodiversity spreadsheet for Excel; 7) научное обеспечение мониторинга и сохранения биоразнообразия, мониторинг как система получения информации о состоянии биоразнообразия во всех его проявлениях с целью оценки его изменения; 8) мониторинг биоразнообразия как составная часть экологического мониторинга; 9) мониторинг биоразнообразия, созданного человеком; 10) мониторинг чужеродных видов; 11) мониторинг биоразнообразия в промышленных и урбанизированных районах. 2. Защита реферата 3. Практическая работа «Количественная оценка биоразнообразия»
6	Тема 6. Задачи и проблемы сохранения биоразнообразия	Практическое занятие: 1. Собеседование: 1) задачи и проблемы сохранения биоразнообразия, человек как источник биоразнообразия; 2) стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия: создание банка гермоплазмы эндемичных и исчезающих видов, сельскохозяйственных культур

		и коллекционных стад животных; 3) всемирная стратегия охраны природы, национальные стратегии, специфика их содержания и путей осуществления; 4) международный и национальный эколого-правовой режим охраны биоразнообразия; 5) основные тенденции изменения биоразнообразия. 2. Тестирование 3. Практическая работа «Эндемики и краснокнижные виды Сахалина и Курильских островов, как уязвимые компоненты потери биоразнообразия»
--	--	---

5 ТЕМЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ

Темы для самостоятельного изучения не предусмотрены.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Лекции, практические занятия, собеседование, тестирование, защита рефератов в режиме презентации, просмотр учебных фильмов, выполнение практических работ.

Темы лекций соответствуют разделу «4.3 Содержание разделов дисциплины».

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательная технология
1	Тема 1. Общая характеристика биологического разнообразия растений	Лекция Практическое занятие	Тематическая лекция Практическое занятие: 1. Собеседование 2. Защита реферата 3. Практическая работа «Типы и уровни биоразнообразия»
2	Тема 2. Содержание стратегии сохранения биологического разнообразия	Лекция Практическое занятие	Тематическая лекция Практическое занятие: 1. Собеседование 2. Тестирование 3. Практическая работа «Факторы, влияющие на видовое разнообразие»
3	Тема 3. Таксономическое и типологическое разнообразие организмов	Лекция Практическое занятие	Тематическая лекция Практическое занятие: 1. Собеседование 2. Защита реферата 3. Практическая работа «Биоразнообразие Сахалина и Курильских островов»
4	Тема 4. Антропогенные факторы воздействия на процессы формирования и	Лекция Практическое занятие	Тематическая лекция Практическое занятие: 1. Собеседование 2. Тестирование 3. Практическая работа

	поддержания биоразнообразия		«Рациональное использование биологических ресурсов»
5	Тема 5. Мониторинг биоразнообразия	Лекция Практическое занятие	Тематическая лекция Практическое занятие: 1. Собеседование 2. Защита реферата 3. Практическая работа «Количественная оценка биоразнообразия»
6	Тема 6. Задачи и проблемы сохранения биоразнообразия	Лекция Практическое занятие	Тематическая лекция Практическое занятие: 1. Собеседование 2. Тестирование 3. Практическая работа «Эндемики и краснокнижные виды Сахалина и Курильских островов, как уязвимые компоненты потери биоразнообразия»

7 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА (МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для текущего контроля успеваемости студентов и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины предполагается выполнение самостоятельной работы студентами по следующим формам, которые входят в ФОС по данной дисциплине:

- собеседование;
- тестирование;
- защита реферата;
- выполнение практических работ.

Для итогового контроля освоения дисциплины предлагаются вопросы для подготовки к зачету.

7.1 Темы рефератов

1. Экологические группы грибов и их значение в природе и жизни человека.
2. Биоэкологические особенности и происхождение грибов.
3. Типы полового размножения и жизненных циклов грибов.
4. Симбиоз грибов с сосудистыми растениями, микориза.
5. Симбиоз грибов с низшими фотоавтотрофными эукариотами и прокариотами, лишайники.
6. Роль в природе и жизни человека грибоподобных организмов.
7. Микроорганизмы-фотосинтетики.
8. Бактерии с необычными клеточными циклами
9. Различные группы патогенных бактерий
10. Микроорганизмы в биотехнологии
11. Глобальное распределение биоразнообразия.
12. Островные экосистемы и исчезновение видов.
13. Цивилизация и исчезновение видов.
14. Подходы к оценке биоразнообразия на различных уровнях организации биоты.

15. Биоразнообразие, созданное человеком. Экосистема, как конкретная среда биологического разнообразия.
16. Хвойные растения, как основные лесообразующие породы бореальной зоны (тайга).
17. Адаптивные особенности насекомых – эктопаразитов.
18. Биологическое разнообразие рыб Охотского моря.
19. Биологическое разнообразие гидробионтов Сахалина и Курильских островов.
20. Биологическое разнообразие птиц Сахалина и Курильских островов.
21. Биологическое разнообразие ксерофитов лесных биоценозов Сахалина
22. Биологическое разнообразие редких и исчезающих видов сосудистых растений Сахалина.
23. Биологическое разнообразие флоры и фауны ООПТ Сахалина
24. Биологическое разнообразие хищных млекопитающих Сахалина

Критерии оценки:

- **оценка «отлично»** выставляется студенту:
если проблема раскрыта полностью, проведён тщательный анализ, информация систематизирована и логически связана;
- **оценка «хорошо»** – если проблема достаточно раскрыта, проведён анализ, информация последовательна систематизирована;
- **оценка «удовлетворительно»** – если проблема раскрыта не полностью, выводы не обоснованы, информация не совсем последовательная;
- **оценка «неудовлетворительно»** – если проблема не раскрыта, выводы отсутствуют, информация не связана, нелогична.

7.2 Вопросы для собеседования

1. Глобальное распределение биоразнообразия
2. Островные экосистемы и исчезновение видов.
3. Цивилизация и исчезновение видов.
4. Картографирование биоразнообразия естественных и антропогенно преобразованных экосистем.
5. Каким требованиям должен удовлетворять биоиндикатор?
6. Основные подходы к оценке биоразнообразия на различных уровнях организации биоты.
7. Применение кластерного анализа для вычисления гамма-разнообразия.
8. Роль природных факторов в изменении биоразнообразия.
9. Генная инженерия и проблемы биоразнообразия.
10. Роль антропогенных факторов в изменении биоразнообразия.
11. Видовой и биохорологический (экосистемный) уровни охраны биоразнообразия. Концепция экологического каркаса территории.
12. Принципы создания и ведения Красных книг.
13. Редкие виды растений и животных. Роль охраняемых природных территорий в их сохранении.
14. Сохранение редких видов в искусственных условиях.
15. Стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия.
16. Всемирная стратегия охраны природы и национальные стратегии.
17. Международные организации и сотрудничество стран в решении проблем сохранения биоразнообразия. Конвенция ООН по сохранению биоразнообразия.
18. Международный и национальный эколого-правовой режим охраны биоразнообразия.

19. Проблемы рационального использования биологических ресурсов при сохранении биоразнообразия.
20. Национальная стратегия сохранения биоразнообразия в России.
13. Сбалансированное использование биологических ресурсов
14. Использование традиционных знаний местного населения в сохранении и устойчивом использовании биологического разнообразия
15. Региональное и международное сотрудничество по проблемам биологического разнообразия
16. Предпосылки сохранения и сбалансированного использования биологического разнообразия.
17. Основные критерии определения приоритетных действий по сохранению и сбалансированному использованию биологического разнообразия
18. Сохранение воспроизводства разнообразия и ландшафтов
19. Экономическая система стимулирования сохранения биологического разнообразия
20. Экономическая оценка биологических ресурсов и нормативов их сбалансированного использования
21. Информационное обеспечение и пропаганда знания среди населения по проблемам биологического разнообразия

Критерии оценки:

- **оценка «отлично»** выставляется студенту:
если проблема раскрыта полностью, проведён тщательный анализ, информация систематизирована и логически связана;
- **оценка «хорошо»** – если проблема достаточно раскрыта, проведён анализ, информация последовательна систематизирована;
- **оценка «удовлетворительно»** – если проблема раскрыта не полностью, выводы не обоснованы, информация не совсем последовательная;
- **оценка «неудовлетворительно»** – если проблема не раскрыта, выводы отсутствуют, информация не связана, нелогична.

7.3 Тест самоконтроля

1. Для каждого из перечисленных представителей определить его систематическую принадлежность: Представители – Название класса

- | | |
|---------------|-----------------------|
| 1) мелизира | а) Конъюгаты |
| 2) спирогира | б) Собственно зеленые |
| 3) эктокарпус | в) Центрические |
| 4) вольвокс | г) Изогенератные |

2. Выберите общий признак грибной и животной клетки:

- 1) наличие хитина
- 2) абсорбционный способ питания
- 3) автотрофность
- 4) неограниченный рост

3. Паразитический гриб – это:

- 1) спорынья
- 2) шампиньон
- 3) мукор
- 4) подберезовик

1. Представители гаметофитной линии эволюции – это:

- 1) папоротниковидные
- 2) моховидные
- 3) хвощевидные
- 4) плауновидные.

5. Выберите правильный ответ:

- 1) стигма у зеленых водорослей находится в хроматофоре.
- 2) каротин и ксантофилл маскируют хлорофилл у зеленых водорослей.
- 3) запасным продуктом у красных водорослей является хризоламинарин.
- 4) жгутики изоморфные, изоконтные характерны для бурых водорослей.

6. Парамилон в качестве продукта ассимиляции образуется у:

- 1) инфузории
- 2) эвгленовых
- 3) амёбы
- 4) радиолярии

7. Чередование полипной и медузоидной жизненных форм характерно для:

- 1) губки
- 2) молочно-белая планария
- 3) ушастая медуза
- 4) лентец широкий

8. Функцию сердца у ланцетника выполняет:

- 1) спинная аорта
- 2) брюшная аорта
- 3) брюшной мускул
- 4) эндостиль

9. К классу круглоротых относится:

- 1) ланцетник
- 2) акула белая
- 3) минога
- 4) речной угорь

10. Для всех представителей класса Птицы характерно наличие:

- 1) перьевого покрова
- 2) наличие 3-х камерного сердца
- 3) млечных желез
- 4) одного круга кровообращения

11. Взаимодействия между популяциями, при которой одна из них подавляет другую без извлечения пользы для себя

- 1) мутуализм.
- 2) аменсализм.
- 3) комменсализм.
- 4) протокооперация.
- 5) паразитизм.

12. Сфера разума:

- 1) Техносфера.
- 2) Биосфера.
- 3) Криосфера.
- 4) Стратосфера.
- 5) Ноосфера.

13. Вещества, способствующие разрушению озонового слоя:

- 1) Неорганические вещества.
- 2) Канцерогенные вещества.
- 3) Фреоны.
- 4) Тяжелые металлы.
- 5) Гербициды.

14. Виды природопользования:

- 1) Общие и индивидуальные.
- 2) Государственные и индивидуальные.
- 3) Общие и специальные.
- 4) Общие и государственные.
- 5) Государственные и специальные.

15. Флору Земли составляют:

- 1) 700 тыс. видов растений.
- 2) 400 тыс. видов растений.
- 3) 300 тыс. видов растений.
- 4) 500 тыс. видов растений.
- 5) 100 тыс. видов растений.

16. Виды, обладающие ограниченными ареалами распространения

- 1) Убиквисты.
- 2) Космополиты.
- 3) Реликты.
- 4) Виоленты.
- 5) Эндемики.

17. Теорию об увеличении населения в геометрической прогрессии предложил:

- 1) Ю. Одум
- 2) Т. Мальтус
- 3) К. Вили
- 4) Ч. Дарвин
- 5) В.И Вернадский

18. Заповедник, входящий в состав биосферных заповедников, функционирование которых регулирует ЮНЕСКО:

- 1) Алматинский
- 2) Западно – Алтайский
- 3) Наурзумский
- 4) Устюртский
- 5) Аксу – Джабаглинский

19. Учение о ноосфере развивал:

- 1) Одум.
- В) Вернадский
- 3) Дарвин.
- 4) Харпер.
- 5) Докучаев.

20. Сфера разума, высшая стадия развития биосферы, когда разумная человеческая деятельность становится главным определяющим фактором её развития:

- 1) Техносфера.
- 2) Геосфера.
- 3) Антропосфера.
- 4) Экзосфера.
- 5) Ноосфера.

21. Каменный уголь:

- 1) Биогенное вещество.
- 2) Косное вещество.
- 3) Радиоактивное вещество.
- 4) Рассеянные атомы.
- 5) Биокосное вещество.

22. Численность популяции увеличиваются по закону:

- 1) Шелфорда.
- 2) Арифметической прогрессии.
- 3) Геометрической прогрессии.
- 4) Либиха.
- 5) Толерантности.

23. Заповедник, включенный ЮНЕСКО в резерв водно-болотных угодий международного значения:

- 1) Алматинский.
- 2) Кургальджинский.
- 3) Аксу-Джабаглинский.
- 4) Алакольский.
- 5) Заподно-Алтайский.

24. Заповедник международного значения, созданный с целью охраны джейранов, муфлона:

- 1) Нурзумский.
- 2) Маркакольский.
- 3) Алакольский.
- 4) Устюртский.
- 5) Аксу-Джабаглинский.

25. К исчерпаемым природным ресурсам относят:

- 1) Космические.
- 2) Флора, фауна, почва.
- 3) Солнечная радиация.
- 4) Воды мирового океана.
- 5) Атмосферный воздух.

26. Впервые истощение озонового слоя было обнаружено:

- 1) Над Северным полюсом, 1950 г.
- 2) Над Австралией, 1980 г.
- 3) Над Африкой, 1975 г.
- 4) Над Северной Америкой, 1945 г.
- 5) Над Антарктидой, 1985 г.

27. Скорость круговорота воды:

- 1) 1000 лет.
- 2) 2000 лет.
- 3) 2 млн. лет.
- 4) 300 лет.
- 5) 1,5 млрд. лет

28. Какие виды растений и животных относятся ко второй категории Красной Книги:

- 1) Исчезающие виды.
- 2) Восстановленные виды.
- 3) Неизвестные виды.
- 4) Редкие виды.
- 5) Сокращающиеся в численности виды.

29. Какие виды растений и животных относятся к четвертой категории Красной Книги:

- 1) Восстановленные виды.
- 2) Сокращающиеся виды.
- 3) Неизвестные виды.
- 4) Безвозвратно исчезнувшие виды.
- 5) Редкие виды.

30. В каком году образован Западно-Алтайский заповедник:

- 1) В 1992 г.
- 2) В 1978 г.
- 3) В 1993 г.
- 4) В 1974 г.
- 5) В 1998 г.

31. «Парниковый эффект» вызывает:

- 1) Похолодание климата.
- 2) Образование озоновых дыр.
- 3) Потепление климата.
- 4) Кислый туман.
- 5) Кислотный дождь.

32. Где сосредоточены основные запасы пресной воды:

- 1) В мировом океане.
- 2) В гидросфере.
- 3) В литосфере.
- 4) В реках.
- 5) В ледниках.

33. Самое высокое биоразнообразие находится в:

- 1) Тайге.
- 2) Степи.
- 3) Тундре.
- 4) Пустыне.
- 5) Тропическом лесу.

34. Заповедник, созданный с целью сохранения популяции сайгаков:

- 1) Наурзумский.
- 2) Маркакольский.
- 3) Алакольский.
- 4) Барсакельмесский.
- 5) Алматинский.

35. Где находится памятник природы «Гусиный перелет»:

- 1) В Магнитауской области.
- 2) В Карагандинской области.
- 3) В Костанайской области.
- 4) В Павладарской области.
- 5) В Восточно-Казахстанской области.

36. Что означает охрана природы?

- 1) Комплекс работ, направленных на охрану окружающей среды от загрязнении.
- 2) Сохранение баланса экологических систем.
- 3) Чистота окружающей среды.
- 4) Охрана окружающей среды, используя очистительные аппараты.
- 5) Охрана биосферы и атмосферы от загрязнения.

37. Кривые выживания строят для :

- 1) Снижения иммиграции особей.
- 2) Регулирования плотности популяций.
- 3) Регулирования смертности особей.
- 4) Регулирования рождаемости особей.
- 5) Изучения закономерностей динамики популяций.

38. Вселение видов в новые места обитания:

- 1) Осцилляция.
- 2) Флуктуация.
- 3) Эмиграция.
- 4) Интродукция.
- 5) Миграция.

39. Уровень Аральского моря стал понижаться:

- 1) С 60-х годов.
- 2) С 50-х годов.
- 3) С 90-х годов.
- 4) С 70-х годов. Е) С 40-х годов.

40. Программа ООН по окружающей среде:

- 1) ЮНЕСКО.
- 2) ФАО.
- 3) МАГАТЭ.
- 4) ВОЗ.
- 5) ЮНЕП.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнен полный объем работы, что соответствует **85-100 %**;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если выполнено **70-84 %** работы;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если выполнено **52-69 %** работы;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если выполнено менее **51 %** работы.

7.4 Вопросы для подготовки к зачету

- :
1. Понятие биологического разнообразия.
 2. Системная концепция биоразнообразия.
 3. Современные направления исследований в области биоразнообразия. Международные научно–исследовательские программы сохранения биоразнообразия.
 4. Уровни биологического разнообразия. Генетическое, видовое, экосистемное разнообразие.
 5. Основные международные проекты по сохранению биоразнообразия.
 6. Концептуальные основы стратегии сохранения редких видов
 7. Индексы биоразнообразия
 8. Видовое разнообразие. Вид как универсальная единица оценки биоразнообразия.
 9. Экосистемное разнообразие. Оценка экосистемного разнообразия на глобальном, региональном, локальном уровнях.
 10. Таксономическое и типологическое разнообразие.
 11. Биохорологические единицы оценки биоразнообразия.
 12. Таксономическое разнообразие. Задачи инвентаризации видов.
 13. Таксономическое разнообразие различных групп организмов России.
 14. Измерение ландшафтного разнообразия
 15. Биоразнообразие, созданное человеком. Синантропизация живого покрова.
 16. Проблемы сохранения биоразнообразия, связанные с интродукцией и инвазиями видов.
 17. Природные факторы территориальной дифференциации биологического разнообразия.
 18. Антропогенные факторы территориальной дифференциации биологического разнообразия
 19. Методы и подходы к оценке биоразнообразия экосистем. Показатели бета–разнообразия.
 20. Сокращение биологического разнообразия. Основные факторы потерь биоразнообразия.
 21. Фрагментация местообитаний как фактор потери биологического разнообразия, краевой эффект.
 22. Мониторинг биологического разнообразия на разных уровнях исследования.
 23. Геоинформационные системы – интегрирующее ядро мониторинговой системы биоразнообразия
 24. Средства обеспечения мониторинга биоразнообразия
 25. Методы расчета видового разнообразия сообществ и их комплексов (альфа–, бета– и гамма–разнообразие)
 26. Разнообразие биологических видов и его значение для биосферы
 27. Индикаторы биологического разнообразия.
 28. Исследования биологического разнообразия на ландшафтном уровне.
 29. Современные стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия.

30. Основные функции охраняемых природных территорий и искусственных центров разведения в сохранении редких видов растений, животных и сообществ живых организмов.

31. Типологическое разнообразие и методы его изучения.

32. Основные индексы биоразнообразия.

33. Кластерный анализ для оценки биоразнообразия.

34. Биологическое разнообразие как основа развития и существования биосферы.

35. Потеря биологического разнообразия и экологические последствия этого процесса.

36. Мониторинг биоразнообразия – определение, цели и задачи.

37. Задачи мониторинга биоразнообразия на популяционном и экосистемном уровнях.

38. Воздействие человека на биоразнообразие.

39. Основные направления антропогенного воздействия на биоразнообразие

40. Экономическая оценка биоресурсов и биоразнообразия

41. Геоинформационные системы в картографировании биоразнообразия.

42. Глобальные изменения среды и биоразнообразие.

43. Охрана биоразнообразия в Российской Федерации

44. Правовые основы сохранения биоразнообразия

45. Сравнительный анализ биологического разнообразия горных территорий России

46. Обзорные карты биоразнообразия мира и крупных регионов.

Критерии оценки

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он:

1) в полном объеме ответил на все вопросы, демонстрирует полное понимание проблемы;

2) демонстрирует значительное понимание проблемы, ответил на все вопросы с незначительными неточностями;

3) демонстрирует частичное понимание проблемы, ответил на большинство вопросов, но допустил неточности.

Оценка «незачтено» выставляется студенту, если он: демонстрирует небольшое понимание проблемы, ответы на большинство вопросов неточные.

8 СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

БАЛЛЬНАЯ СТРУКТУРА ОЦЕНКИ

№	Форма контроля	Минимальное для аттестации количество баллов	Максимальное для аттестации количество баллов
1	Посещение лекции	0,5	0,5
	Всего	4	4
2	Тестирование, выполнение практических работ	3	5
	Всего	24	40
3	Собеседование, защита реферата	3	5
	Всего	24	40
4	Зачет	–	16
	ИТОГО	52	100

9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

1. Биоразнообразие: курс лекций / сост. Б.В. Кабельчук, И.О. Лысенко, А.В. Емельянов, А.А. Гусев. – Ставрополь : Агрус, 2013. – 156 с. : схем. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9596-0899-6; – Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277475>
2. Лебедева, Н. В., Дроздов, Н. Н., Кривоулицкий, Д. А. Биологическое разнообразие. М.: Владос, 2004. – 432 с. – Режим доступа: <https://scicenter.online/biologii-osnovyiscicenter/biologicheskoe-raznoobrazie-ucheb-posobie-dlya.html>
3. Пушкин, С.В. Охрана биоразнообразия / С.В. Пушкин. – Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 62 с. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-3776-0 – Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272968>
4. Сметанин, А. Н. Сохранение биоразнообразия в морских экосистемах Камчатки [Электронный ресурс] / А. Н. Сметанин // Рациональное использование морских биоресурсов. Материалы научно-технической конференции (25-28 марта 2002 г.) / Под ред. В. Н. Дегтярева. – Петр.-Камч. : КамчатГТУ, 2002. – 61-63 с. – ISBN 5-328-00031-5 – <http://znanium.com/bookread2.php?book=463221>
5. Сохранение биоразнообразия: сообщества и экосистемы: [монография] / Е. А. Шварц; отв. ред. А. В. Кожаринов; Рос. акад. наук, Ин-т географии РАН. – М. : Товарищество науч. изд. КМК, 2004. – 111 с. Режим доступа: <https://ru.b-ok.cc/book/2438298/6d7306>

9.2 Дополнительная литература

1. Артемьева, Е.А. Основы биогеографии: учебник / Е.А. Артемьева, Л.А. Масленникова; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова». – Ульяновск : Корпорация технологий продвижения, 2014. – 304 с.: ил. – Библиогр.: с. 236-238. – ISBN 978-5-94655-228-8; [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278049>
2. Биоразнообразие. Курс лекций – <http://docplayer.ru/46752695-Bioraznoobrazie-kurs-lekciy.html>
3. Биоразнообразие и динамика экосистем (информационные технологии и моделирование): Монография / Шумный В.К., Шокин Ю.И., Кол?чанов Н.А. – Новосиби.: СО РАН, 2006. – 648 с. ISBN 5-7692-0880-5 – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=924641>
4. Бродский, А.К. Биоразнообразие : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по направлению подготовки «Экология и природопользование» / А. К. Бродский . Москва : Академия, 2012
5. География и мониторинг биоразнообразия. Колл. авторов. М.: Издательство Научного и учебно-методического центра, 2002. 432 с. – <http://www.nature.air.ru/biodiversity/pdf/book3.pdf>
6. Гуртовой, Н.Н. Практическая зоотомия позвоночных: Птицы. Млекопитающие: Учеб. пособие / Н. Н. Гуртовой, Ф. Я. Дзержинский. – М. : Высшая школа, 1992. – 414 с.: ил. – ISBN 5-06-002207-2: 300-00. – <http://elab.urfu.ru/handle/10995/1751>
7. Лысов, П.К. Биология с основами экологии : учебник для студ. вузов / П. К. Лысов, А. П. Акифьев, Н. А. Добротина .Москва : Высшая школа, 2009 . – 655 с.

8. Мониторинг биологического разнообразия лесов России: методология и методы / Российская акад. наук, Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов ; [отв. ред. А. С. Исаев]. – Москва : Наука, 2008. – 15 с. Режим доступа: https://istina.msu.ru/media/publications/article/2ad/dad/8296499/SmirnovaOV_2008_05.pdf

9.3 Программное обеспечение

- 1.Windows 10 Pro
- 2.WinRAR
- 3.Microsoft Office Professional Plus 2013
- 4.Microsoft Office Professional Plus 2016
- 5.Microsoft Visio Professional 2016
- 6.Visual Studio Professional 2015
- 7.Adobe Acrobat Pro DC
- 8.ABBYY FineReader 12
- 9.ABBYY PDF Transformer+
- 10.ABBYY FlexiCapture 11
- 11.Программное обеспечение «interTESS»
- 12.Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», версия «эксперт»
- 13.ПО Kaspersky Endpoint Security
- 14.«Антиплагиат.ВУЗ» (интернет - версия)
- 15.«Антиплагиат- интернет»

9.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Атлас малонарушенных лесных территорий России. М: МСoЭС, 2003. 187 с. Режим доступа: <http://hcvf.wwf.ru/ru/publications/atlas-malonarushennih-lesnih-territoriy-rossii>
2. «Горячие точки» биоразнообразия: <http://www.biodiversitya-z.org/>
3. Конвенция о биологическом разнообразии. Текст и приложения. Geneva: The Interim Secretariat for the Convention on Biological Diversity, 1995. 34 с. Режим доступа: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/biodiv.shtml
4. Министерство природных ресурсов и экологии РФ. URL: <http://www.mnr.gov.ru/>. Сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ. На сайте представлены полнотекстовые версии ежегодных государственных докладов «О состоянии и об охране окружающей среды в РФ», а также другая справочная и нормативно-правовая информация в области охраны окружающей среды.
5. Международный союз охраны природы. URL: <https://www.iucn.org/>. Представлены новейшие публикации и издания ученых со всего мира по различным вопросам и аспектам охраны окружающей среды.
6. Программа ООН по окружающей среде. URL: <http://www.unep.org/>. Сайт программы ООН по окружающей среде. Представлен большой объем информации, справочных
7. Реестр особо охраняемых природных территорий регионального значения Сахалинской области по состоянию на 01.06.2011 года. – Режим доступа : les.admsakhalin.ru/files/?398
8. Систематизированный каталог информационных ресурсов Национальной стратегии и плана действий по сохранению биоразнообразия России. <http://www.sci.biodiv/index/npd/htm>
9. Систематизированный каталог ресурсов Национальной стратегии и плана действий по сохранению биоразнообразия России. <http://www.sci.aha.ru/biodiv/index/npd/htm>

10. Сохранение биоразнообразия в России (база данных). www.biodat.ru 3. Colwell, R. K. 2004. Estimates: Statistical estimation of species richness and shared species from samples, Version 7, User's Guide and application published at: <http://purl.oclc.org/estimates>

11. Экология: электронная версия журнала. Режим доступа: URL: <http://www.maik.ru/cgi-perl/journal.pl/?lang=rus&name=ekol&page=main>. Журнал «Экология» публикует детальные авторские исследования по всем областям теоретической и экспериментальной экологии и охраны окружающей среды, обзоры книг и хроники.

12. The World Wide Web Virtual Library. Sustainable Development: атлас «Биоразнообразия» (пособие по биоразнообразию для детей и министров) – <http://www.sci.biodiv/index/htm>

13. The World Wide Web Virtual Library. Sustainable Development: атлас «Биоразнообразия» <http://www.sci.aha.ru/biodiv>

10 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Учебные и 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 слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

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

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

для глухих и слабослышащих:

– автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;

– акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для освоения программного материала по данной дисциплине предусмотрена работа в специализированных аудиториях, оборудованных в соответствии с правилами пожарной безопасности.

При проведении практических занятий предусмотрено использование наглядных пособий: муляжей, схем, влажных препаратов, таблиц:

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Средства обеспечения усвоения дисциплины
Аудитория № 422 (ул. Пограничная, 68)	Лаборатория физиологии и функциональной диагностики, предназначена для проведения практических работ, научных исследований, содержит специальное оборудование: – велоэргометр «HouseFit» – механический тонометр B.Well WM-61 – ростометр металлический с подвижным подпружиненным фиксатором, с двумя линейками и откидным сидением марки РМ-2 «Диакос» – электронные медицинские весы для измерения массы тела человека марки ВЭМ-150 – «Масса-К» – диагностический комплекс «VALENTA», с участием операционной системы Windows 8.1 (Microsoft, США) и

	программой для работы с электронными таблицами Microsoft Excel 2007 с макрос-дополнением XLSTAT-Pro (Microsoft, США, 1991)
--	--

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры

№ _____ от _____ 20 ____ г.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе (модуле) дисциплины «Б1.В.ДВ.12.02 Биоразнообразие» по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 «Биология»

на 20 __/20 __ учебный год

1. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

1.1.;

1.2.;

...

1.9.

2. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

2.1.;

2.2.;

...

2.9.

3. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

3.1.;

3.2.;

...

3.9.

Составитель _____ / Родина Е.Ю.

(подпись)

(расшифровка подписи)

Дата _____ 20 ____ г.

Зав. кафедрой

_____ / Ефанов В.Н. /

(подпись)

(расшифровка подписи)