



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ПЕДАГОГИКИ

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП

 Бондаренко М.В.

«24» марта 2016 г.



Заведующая кафедрой
естественнонаучного образования

 Литвинова Е.А.

«24» марта 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Свойства и принципы функционирования биологических систем
Направление подготовки – 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)
профиль «Биология и химия»
Форма подготовки очная

курс 3 семестр 6
лекции 18 час.
практические занятия 18 час.
лабораторные работы не предусмотрены
в том числе с использованием МАО не предусмотрены
всего часов аудиторной нагрузки 36 час.
в том числе с использованием МАО не предусмотрены
самостоятельная работа 72 час.
в том числе на подготовку к экзаменам не предусмотрена
контрольные работы не предусмотрены
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены
зачет 6 семестр
экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09 февраля 2016 г № 91

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры естественнонаучного образования, протокол № 7 от «22» марта 2016 г.

Заведующая кафедрой канд. биолог. наук



Литвинова Е.А.

Составитель: канд. биолог. наук, доцент



Быковская Н.В.

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _ » _____ 20__ г. № ____

Заведующий кафедрой _____

_____ (подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Заведующий кафедрой _____

_____ (подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Заведующий кафедрой _____

_____ (подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Заведующий кафедрой _____

_____ (подпись) (И.О. Фамилия)

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Свойства и принципы функционирования биологических систем»

Рабочая программа учебной дисциплины «Свойства и принципы функционирования биологических систем» разработана для студентов 3 курса по направлению 44.03.05 Педагогическое образование, профиль «Биология и Химия», в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной по выбору. Трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы), в том числе 36 часов аудиторной работы, 72 часа СРС.

Дисциплина «Свойства и принципы функционирования биологических систем» является основой для изучения предметов «Молекулярная биология и Биотехнологии», «Эволюционная биология».

Для освоения дисциплины «Свойства и принципы функционирования биологических систем» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин «Цитология», «Гистология с основами эмбриологии», «Анатомия и морфология растений», «Зоология».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: Уровни организации и свойства живых систем; Биосфера; История взаимоотношений человека и природы.

Цель освоения дисциплины: сформировать современные представления о структуре, свойствах, функциях, эволюции биологических систем.

Задачи:

- изучение адаптивной роли структуры биологических систем;
- изучение механизмов гомеостаза живых систем;
- изучение принципов функционирования живых систем и биосферной организации жизни.

Для успешного изучения дисциплины «Свойства и принципы функционирования биологических систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета (ПК-4);

- готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса (ПК-6).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2)	Знает	Принципы функционирования живых систем и биосферной организации жизни. Методы и технологии обучения общей биологии
	Умеет	Использовать методы и технологии обучения и проводить диагностику эффективности обучения общей биологии с позиции теории систем в биологии
	Владеет	Методами и технологиями обучения и диагностики в области биологии в соответствии с современными представлениями о структуре, свойствах, функциях, эволюции биологических систем

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

(Лекционные занятия 18 часов)

Раздел 1. Уровни организации и свойства живых систем

Тема 1. Иерархия и свойства живых систем – 4 часа

Иерархия в биосфере. Уровни организации живых систем. Свойства живых систем: структурная сложность, иерархичность структуры и функции, дискретность, функциональность, ограниченная открытость, термодинамическое неравновесие, динамичность, циркуляция обратных связей, самоорганизация, самовозобновление, оптимальность. Информация в живых системах, ее специфика.

Тема 2. Биокоммуникация – 4 часа

Информативное содержание коммуникативных действий (зоосемантика) может служить опознаванию; сигнализировать о физиологическом состоянии животного; служить оповещению других особей об опасности, нахождении корма, места отдыха и другом. Средства коммуникации. Механическая, звуковая, зрительная, электрическая, химическая коммуникация.

Раздел 2. Биосфера

Тема 3. Биосфера – 6 часа

Понятие о биосфере и распределение жизни в биосфере. Границы биосферы. Вещество биосферы. Распределение жизни в биосфере. Скопления жизни в океане. Скопления жизни на суше.

Живое вещество и его функции в биосфере. Специфика живого вещества. Функции живого вещества в биосфере. Геохронологическая шкала.

Тема 4. История взаимоотношений человека и природы – 4 часа

Сходство и отличия человека от животных. Этногенез. Эволюция общества в его отношении к природе. Непосредственное единство человека с природой. Комплексный характер экологической проблемы. Экологический кризис. Естественнонаучные корни экологических трудностей. Тенденция экологизации науки.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (18 час.)

Занятие №1. Иерархия и свойства живых систем - 2 часа

1. Теория систем в биологии. Системный и функциональный подходы в биологии.
2. Иерархия в биосфере. Уровни организации живых систем. Свойства живых систем.
3. Информация в живых системах, ее специфика. Биокommunikация, средства и типы биокommunikации.
4. Адаптация как результат отбора. Относительность адаптаций. Адаптациогенез.
5. Адаптации: преадаптации, постадаптации, комбинативные, усложняющие, упрощающие.

Занятие №2. Основные законы и принципы экологии - 2 часа

1. Закон незаменимости биосферы.
2. Закон биогенной миграции атомов.
3. Закон ноосферы.
4. Закон физико-химического единства живого вещества.
5. Закон единства «организм-среда».
6. Законы экологии, характеризующие воздействие экологических факторов на живые системы.

Занятие №3. Популяции - 2 часа

1. Понятие о популяции. Понятие панмиктической популяции.
2. Ареал популяции, ее пространственная структура.
3. Возрастная структура популяции.
4. Половая, этологическая структура.
5. Генетическая структура. Формы полиморфизма.
6. Рождаемость и смертность популяций. Темпы роста популяции.

Занятие №4. Биоценозы - 2 часа

1. Понятие о биоценозе.
2. Структура биоценоза.
3. Отношения организмов в биоценозах. Трофические, топические, форические, фабрические связи.
4. Регуляция численности популяций в биоценозах. Типы и механизмы динамики численности.

Занятие №5. Экосистемы - 2 часа

1. Понятие об экосистемах.
 2. Поток энергии в экосистемах.
 3. Первичная и вторичная продуктивность экосистем. Правило пирамид.
 4. Динамика экосистем. Циклические и поступательные изменения.
- Сукцессия: причины, типы, процесс.
5. Агроэкосистемы.

Занятие №6. Концепция коэволюции - 2 часа

1. Межвидовые отношения:
2. Значение коэволюции.
3. Принцип интегративного разнообразия.
4. Соотношение равновесия и эволюции.
5. Особенности эволюции экосистем.

Занятие №7. Понятие о биосфере и о функциях живого вещества в биосфере - 2 часа

1. Понятие о биосфере.
2. Границы биосферы.
3. Вещество биосферы.
4. Распределение жизни в биосфере.
5. Скопления жизни в океане и на суше.
6. Специфика живого вещества.
7. Функции живого вещества в биосфере.

Занятие №8. Геохронологическая шкала - 2 часа

1. Развитие биосферы в докембрии. Протерозой и архей. Вендский период.
2. Развитие жизни в палеозое. Кембрий, Ордовик, Силур, Девон, Карбон, Пермь. Господствующие животные и растения.
3. Развитие жизни в мезозое. Триас, Юра, Мел. Господствующие животные и растения.
4. Развитие жизни в кайнозое. Палеоген, Неоген, Четвертичный период. Господствующие животные и растения.
5. Космические и геологические факторы биосферной среды.

Занятие №9. Экологический кризис - 2 часа

1. Понятия «экологический кризис», «экологически проблемная ситуация», «экологическая катастрофа».
2. Структура экологического кризиса.
3. Причины экологического кризиса.
4. Пути выхода из экологического кризиса.
5. Экологические кризисы и революции.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Свойства и принципы функционирования биологических систем» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/ п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Уровни организации и свойства живых систем	ПК-2 способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	Знает – принципы функционирования живых систем и биосферной организации жизни. Методы и технологии обучения общей биологии	УО-1 собеседование ПР-1 тест ПР-7 конспект ПР-11 разноуровневые задачи и задания	УО-1 Зачет Вопросы к зачету (1-16)
			Умеет – использовать методы и технологии обучения и проводить диагностику эффективности обучения общей биологии с позиции теории систем в биологии	УО-1 собеседование ПР-1 тест ПР-7 конспект ПР-11 разноуровневые задачи и задания	
			Владеет – методами и технологиями обучения и диагностики в области биологии в соответствии с современными представлениями о структуре, свойствах, функциях, эволюции биологических систем	УО-1 собеседование ПР-1 тест ПР-7 конспект ПР-11 разноуровневые задачи и задания	
2	Биосфера	ПК-2 способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	Знает – принципы функционирования живых систем и биосферной организации жизни. Методы и технологии обучения общей биологии	УО-1 собеседование УО-3 доклад, сообщение ПР-7 конспект ПР-11 разноуровневые задачи и задания	УО-1 Зачет Вопросы к зачету (17-25)
			Умеет – использовать методы и технологии	УО-1 собеседование	

			обучения и проводить диагностику эффективности обучения общей биологии с позиции теории систем в биологии	УО-3 доклад, сообщение ПР-7 конспект ПР-11 разноуровневые задачи и задания	
			Владеет – методами и технологиями обучения и диагностики в области биологии в соответствии с современными представлениями о структуре, свойствах, функциях, эволюции биологических систем	УО-1 собеседование УО-3 доклад, сообщение ПР-7 конспект ПР-11 разноуровневые задачи и задания	

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Ердаков, Л.Н. Экология: Учебное пособие / Л.Н. Ердаков, О.Н. Чернышова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 360 с.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=368481>

2. Мандель, Б. Р. Зоопсихология и сравнительная психология. Новый модульный курс: Учеб. пособие / Б. Р. Мандель. - М.: Вузовский учебник; ИНФРА-М, 2014. - 304 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=438109>

3. Разумов, В.А. Экология: Учебное пособие / В.А. Разумов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 296 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=315994>

4. Христофорова, Н.К. Основы экологии / Н.К. Христофорова. - М.: Магистр ИНФРА-М, 2015. - 640с.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=516565>

Дополнительная литература

1. Ксенофонтов, Б.С. Основы микробиологии и экологической биотехнологии: Учебное пособие / Б.С.Ксенофонтов. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 224 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=482844>

2. Пухальский, В.А. Введение в генетику: Учебное пособие / В.А. Пухальский. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 224 с.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=419161>

3. Сазанов, А. А. Генетика: учеб. рос. / А. А. Сазанов. - СПб: ЛГУ им. А. С. Пушкина, 2011. - 264 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=445036>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://lib.uspi.ru/> - Научная библиотека Школы педагогики ДВФУ
2. <http://lib.herzen.spb.ru> - Фундаментальная библиотека РГПУ им. А.И. Герцена
3. http://www.edu.ru/index.php?page_id=242 Федеральный портал Российское образование. Библиотека портала
4. http://www.edu.ru/index.php?page_id=6 Каталог образовательных интернет-ресурсов
5. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
6. <http://molbiol.ru/> - сайт содержит статьи, информацию о новостях, открытиях в молекулярной биологии.
7. <http://vse-pro-geny.ru/> - сайт о генетике, наследственных заболеваниях и методах их диагностики, генетическое тестирование, достижения генетики.
8. http://www.herzenlib.ru/ecology/useful_links/detail.php?CODE=saiti_portali - экологические информационные сайты и порталы.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Научная библиотека ДВФУ: <https://www.dvfu.ru/library/>

Официальные сайты органов государственной власти:

Федеральные порталы:

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки:
<http://www.obrnadzor.gov.ru/>

Федеральный портал «Российское образование»: <http://www.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов:
<http://fcior.edu.ru/>

Федеральный образовательный портал - Экономика, Социология,
Менеджмент: <http://ecsocman.hse.ru/docs/16000225/>

"Единое окно доступа к образовательным ресурсам":
<http://window.edu.ru/>

Русскоязычные базы данных и ЭБС:

Электронно-библиотечная система Издательства "Лань"
(<https://e.lanbook.com/>);

Электронная библиотека "Консультант студента"
(<http://www.studentlibrary.ru/>);

Электронно-библиотечная система Znanium.com
(<https://new.znanium.com/>);

Электронно-библиотечная система IPR BOOKS
(<http://www.iprbookshop.ru/>);

Электронно-библиотечная система "BOOK.ru" (<https://www.book.ru/>),

Электронная библиотека "ЮРАЙТ" (<https://urait.ru/>);

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
(<https://www.elibrary.ru/>)

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

- электронный учебный курс (ЭУК в интегрированной платформе электронного обучения Blackboard ДВФУ);
- универсальные офисные прикладные программы и средства ИКТ: текстовые редакторы, электронные таблицы, программы подготовки презентаций, системы управления базами данных, органайзеры, графические пакеты и т.п.;

- глобальная компьютерная сеть Интернет, позволяющая получать доступ к мировым информационным ресурсам (электронным библиотекам, базам данных, хранилищам файлов и т.д.);
- автоматизированные поисковые системы;
- образовательные электронные издания.

Лицензия (подписка) на ПО (Windows-10; Windows server 2008; Windows server 2012; Windows server 2016; MS Office 2010; MS Office 2013):

Microsoft номер лицензии Standard Enrollment 62820593. Дата окончания 2020-06-30.

Торговый посредник: JSC “Softline Trade”. Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18.

Договор на предоставление услуг Интернет: Абонентский договор №243087 от 1.01.2018 оказания услуг связи.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс «Свойства и принципы функционирования биологических систем» структурирован по тематическому принципу, что позволяет систематизировать учебный материал. Материалы, представленные в РПУДе, позволяют получить целостное представление о дисциплине и установить логическую последовательность ее изучения, начиная с лекционных, затем лабораторных работ и заканчивая возможностью проверки полученных знаний с использованием различных форм контроля.

В работе со студентами используются разнообразные средства, формы и методы обучения (информационно-развивающие, проблемно-поисковые).

Особо значимой для профессиональной подготовки студентов является самостоятельная работа по курсу. В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также

научной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной, материалами Интернета является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Чтобы хорошо подготовиться к практическому занятию, студенту необходимо:

- уяснить вопросы и задания, рекомендуемые для подготовки;
- прочитать соответствующие главы учебника (учебного пособия);
- прочитать дополнительную литературу, рекомендованную преподавателем.

На практических занятиях дисциплины разрешается пользоваться планом-конспектом, составленным по вопросам плана для подготовки к занятию. В ответе студента на практическом занятии должны быть отражены следующие моменты:

- анализ взглядов по рассматриваемой проблеме дисциплины;
- изложение сути вопроса, раскрытие проблемы, аргументация высказываемых положений на основе фактического материала;
- вывод, вытекающий из рассмотрения вопроса (проблемы).

Освоение курса должно способствовать развитию навыков сопоставления и анализа больших объемов информации. Поэтому во всех формах контроля знаний, особенно при сдаче зачета, внимание должно быть обращено на понимание студентом ключевых вопросов дисциплины.

При подготовке к промежуточной аттестации в форме зачета студент использует весь семестровый материал учебного процесса: конспекты

ответов, доклады, рекомендованную учебную литературу и планомерно отвечает на вопросы из списка вопросов, выносимых на зачет. Сложные вопросы, неподдающиеся для понимания вопросы следует разобрать с сокурсниками и с преподавателем в часы консультаций.

В процессе преподавания дисциплины «Свойства и принципы функционирования биологических систем» не предусмотрены методы активного/ интерактивного обучения.

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование предмета, дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием номера помещения)
Б1.В.ОД.10	Свойства и принципы функционирования биологических систем	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:</p> <p>Мультимедийный проектор Ben Q – разрешение 1024x768,DLP x 1, ультрапортативный, проекционное расстояние 1,2-12,1 ; USB порт, VGA,/S- video.</p> <p>Ноутбук Rover Book Voyager V 4001 – Intel Celeron M 1,4 ГГц, DDR – 333,256 МБ, 40 ГБ, разрешение 1024x768.</p> <p>Примечание:</p> <p>Мультимедийный проектор Ben Q – ПЕРЕНОСНОЙ, находится в 216 каб.</p> <p>Ноутбук Rover Book Voyager V 4001 – Intel Celeron M - ПЕРЕНОСНОЙ, находится в 216 каб.</p> <p>Список оборудования:</p> <p>учебные таблицы</p> <p>Видеофильмы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экология. Эволюционные учения. - 95 мин. 2. Общая экология – 95 мин. 3. Конфликты в природе -50 мин. 	692500, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Чичерина, д. 44, ауд. 219-220.

		<p>4. Хищники. Охотники и их жертвы. – 55 мин.</p> <p>Лицензии на ПО:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) Windows-10 3) Windows server 2008 4) Windows server 2012 5) Windows server 2016 6) MS Office 2010 7) MS Office 2013 <p>Для всего указанного списка ПО одна лицензия (подписка). Microsoft номер лицензии Standard Enrollment 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18. ****</p> <p>Договор на предоставление услуг Интернет: Абонентский договор №243087 от 1.01.2018 оказания услуг связи</p>	
--	--	--	--



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ПЕДАГОГИКИ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине «Свойства и принципы функционирования
биологических систем»**
Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование
профиль «Биология и Химия»
Форма подготовки очная

**Уссурийск
2016**

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/ п	Дата/сро ки выполне ния	Вид самостоятельной работы	Приме рные нормы време ни на выпол нение	Форма контроля
1	1-6 неделя обучения	<p><u>По разделу</u> «Уровни организации и свойства живых систем»:</p> <p>1. Подготовка конспектов ответов на вопросы занятий с использованием рекомендованной литературы (24 час.)</p> <p>2. Поиск и обработка информации из ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (6 час.)</p>	30 час.	УО-1 собеседование УО-3 доклад, сообщение ПР-1 тест ПР-7 конспект ПР-11 разноуровневые задачи и задания
2	7-16 неделя обучения	<p><u>По разделу</u> «Биосфера»:</p> <p>1. Подготовка конспектов ответов на вопросы с использованием рекомендованной литературы (30 час.)</p> <p>2. Поиск и обработка информации из ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (6 час)</p> <p>3. Подготовка докладов и презентации по разделу (6 час)</p>	42 час.	УО-1 собеседование УО-3 доклад, сообщение ПР-1 тест ПР-7 конспект ПР-11 разноуровневые задачи и задания
	Итого		72 час.	
3	В течение семестра	Подготовка к зачету		УО-1 Зачет Устный опрос в форме собеседования

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

В ходе самостоятельного изучения дисциплины «Свойства и принципы функционирования биологических систем» методические рекомендации помогают студентам получить комплексное всестороннее представление о предмете, ознакомиться с основами терминологической, теоретической и практической стороны содержания дисциплины.

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к практическим занятиям, работы над рекомендованной литературой, составления глоссария по отдельно взятым темам, подготовки доклада и презентации.

При организации самостоятельной работы преподаватель должен учитывать уровень подготовки каждого студента и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при выполнении самостоятельной работы. Преподаватель дает каждому студенту индивидуальные и дифференцированные задания. Некоторые из них могут осуществляться в группе.

Подготовку к практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке материала по теоретическим вопросам, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть. Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении тестовых заданий по дисциплине.

Правила самостоятельной работы с литературой. Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того насколько осознана читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия. Самостоятельная работа с научными текстами – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания. Рекомендации по работе с литературой:

- составить перечень книг, с которыми следует познакомиться; «не старайтесь запомнить все, что вам в ближайшее время не понадобится, – советует студенту и молодому ученому Г. Селье, – запомните только, где это можно отыскать»;

- разобраться, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие – просто просмотреть.

- перечень должен быть систематизированным (что необходимо для семинаров, что для экзаменов, что пригодится для написания конспектов и докладов);

- обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге (при написании конспектов это позволит очень сэкономить время);

- следует выработать в себе способность воспринимать сложные тексты; для этого лучший прием – научиться читать медленно, когда понятно каждое прочитанное слово, незнакомые слова требуют обращения к словарю.

Выделяют четыре основные установки в чтении научного текста:

- информационно-поисковый (задача – найти, выделить искомую информацию);

- усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений);

- аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему);

- творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

С наличием различных установок обращения к научному тексту связано существование и нескольких видов чтения:

- библиографическое – просматривание карточек каталога, рекомендательных списков, сводных списков журналов и статей за год и т.п.;

- просмотрное – используется для поиска материалов, содержащих нужную информацию, обычно к нему прибегают сразу после работы со списками литературы и каталогами, в результате такого просмотра читатель устанавливает, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе;

- ознакомительное – подразумевает сплошное, достаточно подробное прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц, цель – познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала;

- изучающее – предполагает доскональное освоение материала; в ходе такого чтения проявляется доверие читателя к автору, готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала;

- аналитико-критическое и творческое чтение – два вида чтения близкие между собой тем, что участвуют в решении исследовательских задач. Первый из них предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второе – поиск тех суждений, фактов, по которым или в связи с которыми, читатель считает нужным высказать собственные мысли.

Подбор литературы, логика и последовательность работы над ней определяются спецификой выбранной темы. При выборе литературы рекомендуется, в первую очередь, остановиться на каком-либо более обширном фундаментальном источнике, в котором рассматривается выбранная тема, и двигаться дальше в направлении от общего к частному – от базисных положений к более конкретным. Лучше обращаться к источникам, авторы которых обладают наибольшим научным авторитетом в данной области. В ходе изучения выбранного источника в его тексте, подстрочных ссылках и перечне использованной литературы можно

обнаружить ссылки на литературу, в которой рассматривается избранная исследователем тема.

Далее следует вести поиск узкоспециализированного материала – научных статей в периодических изданиях. При работе со статьями необходимо тщательно отделять главное от второстепенного, достоверную информацию от предположений.

Поиск необходимой литературы осуществляется в монографиях, статьях, журналах, справочных материалах и т.д. и в сети Интернет (поисковые системы электронных библиотек и сайтов, где размещены журналы, монографии и др. литературные источники).

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Тематика заданий

Задание 1

Написание конспекта по разделу «Уровни организации и свойства живых систем»

- Вопросы конспекта:

1. Теория систем в биологии
2. Системный и функциональный подходы в биологии.
3. Иерархия в биосфере. Уровни организации живых систем.
4. Свойства живых систем:
 - структурная сложность;
 - иерархичность структуры и функции;
 - дискретность;
 - функциональность;
 - ограниченная открытость;
 - термодинамическое неравновесие;
 - динамичность;
 - циркуляция обратных связей;

- самоорганизация;
 - самовозобновление;
 - специфический состав на молекулярном уровне.
5. Информация в живых системах, ее специфика.
 6. Закон оптимума.
 7. Закон толерантности Шелфорда.
 8. Четыре закона Коммонера.
 9. Закон ограничивающего фактора (закон минимума Либиха).
 10. Закон (правило) 10%. Линдемана.
 11. Принцип Реди.
 12. Закон исключения Гаузе.
 13. Понятие о популяции в экологии.
 14. Популяционная структура вида.
 15. Классификация популяций.
 16. Половая структура популяций.
 17. Возрастная структура популяций.
 18. Пространственная структура популяций.
 19. Территориальное поведение животных.
 20. Одиночный, семейный образ жизни.
 21. Колонии. Стаи. Стада. Эффект группы.
 22. Рождаемость и смертность популяций. Темпы роста популяции.
 23. Гомеостаз популяций.
 24. Межвидовые отношения:
 - конкуренция;
 - аллелопатия;
 - симбиоз;
 - мутуализм;
 - комменсализм;
 - паразитизм;
 - хищничество;

- нейтрализм, аменсализм.
25. Понятие о биоценозе.
 26. Видовая структура биоценоза.
 27. Пространственная структура биоценоза.
 28. Экологическая структура биоценоза.
 29. Отношения организмов в биоценозах. Трофические, топические, форические, фабрические связи.
 30. Экологическая ниша.
 31. Регуляция численности популяций в биоценозах. Типы и механизмы динамики численности.
 32. Понятие об экосистемах.
 33. Поток энергии в экосистемах.
 34. Первичная и вторичная продуктивность экосистем. Правило пирамид.
 35. Динамика экосистем. Циклические и поступательные изменения. Сукцессия: причины, типы, процесс.
 36. Агроэкосистемы.
 37. Биокоммуникация, средства и типы биокоммуникации:
 - механическая;
 - звуковая;
 - зрительная;
 - электрическая;
 - химическая.
 38. Адаптация как результат отбора. Относительность адаптаций.
 39. Преадаптации.
 40. Постадаптации.
 41. Комбинативные.
 42. Усложняющие.
 43. Упрощающие.
 44. Индивидуальные.

45. Групповые.
46. Общие.
47. Частные.
48. Популяционные.
49. Экосистемные адаптации.
50. Значение коэволюции.
51. Принцип интегративного разнообразия.
52. Соотношение равновесия и эволюции.
53. Особенности эволюции экосистем.

Задание 2

Написание конспекта и составления глоссария по разделу «Биосфера»

- Вопросы конспекта:

1. Биосфера. Э. Зюсс, Ж.-Б. Ламарк, В.В. Докучаев, В.И. Вернадский – их представления о биосфере.
2. Границы биосферы.
3. Вещество биосферы:
 - живое вещество;
 - биогенное вещество;
 - косное вещество;
 - биокосное вещество;
 - радиоактивное вещество
 - рассеянные атомы;
 - вещество космического происхождения.
4. Распределение жизни в биосфере. Скопления жизни в океане:
 - пленки жизни (планктонная и донная);
 - сгущения жизни (прибрежные, саргассовые, рифовые, апвеллинговые, рифтовые).
5. Распределение жизни в биосфере. Скопления жизни на суше:
 - пленки жизни (наземная и почвенная);

- сгущения жизни (береговые, пойменные, влажные дождевые леса, стоячие континентальные водоемы).

6. Специфика живого вещества:

- огромная свободная энергия;
- огромная скорость протекания химических реакций;
- устойчивость биоорганических веществ только в живых организмах;
- пассивное и активное движение живого вещества;
- химическое и морфологическое разнообразие живого вещества;
- дискретность живого вещества;
- существование в форме биоценозов;
- непрерывное обновление;
- воспроизводство.

7. Функции живого вещества в биосфере:

- энергетическая;
- концентрационная;
- деструктивная;
- средообразующая;
- транспортная.

8. Развитие биосферы в докембрии. Протерозой и архей. Вендский период.

9. Развитие жизни в палеозое. Кембрий, Ордовик, Силур, Девон, Карбон, Пермь. Господствующие животные и растения.

10. Развитие жизни в мезозое. Триас, Юра, Мел. Господствующие животные и растения.

11. Развитие жизни в кайнозое. Палеоген, Неоген, Четвертичный период. Господствующие животные и растения.

12. Космические и геологические факторы биосферной среды.

13. Закон незаменимости биосферы.

14. Закон биогенной миграции атомов.

15. Закон ноосферы.
16. Закон физико-химического единства живого вещества.
17. Закон единства «организм-среда».
18. Закон однонаправленности потока энергии.
19. Закон необратимости эволюции.
20. Сходство и отличия человека от животных. Проблема появления человека на Земле.
21. Эволюция общества в его отношении к природе. Непосредственное единство человека с природой.
22. Охотничье-собирательное общество.
23. Земледельческо-скотоводческое общество.
24. Индустриальное общество.
25. Постиндустриальное общество.
26. Идеал ноосферы и концепция устойчивого развития.
27. Понятия этнос и этногенез.
28. Этническая принадлежность и стереотип поведения.
29. Географическая и этническая среда. Этническая доминанта.
30. Пассионарная теория этногенеза Л.Н. Гумилева. Пассионарность.
31. Классификация людей по способности поглощать биохимическую энергию живого вещества: пассионарии, обыватели, субпассионарии.
32. Суперэтнос.
33. Фазы этногенеза: фаза пассионарного подъема, акматическая фаза, фаза надлома, инерционная фаза, деструктивная фаза обскурации.
34. Фазовые переходы.
35. Фазы и фазовые переходы нашего суперэтнуса. От Руси к России.
36. Фазы и фазовые переходы евразийского суперэтнуса.
37. Понятия «экологический кризис», «экологически проблемная ситуация», «экологическая катастрофа». Сравнение и примеры.
38. Структура экологического кризиса: деградация природной среды и кризис государственных и общественных структур.

39. Причины экологического кризиса: объективные и субъективные.

40. Пути выхода из экологического кризиса: экологизация технологий, экономизация производства, административно-правовое воздействие, экологическое просвещение, международно-правовая охрана.

41. Экологические кризисы и революции:

- Доантропогенный экологический кризис аридизации.
- Кризис обеднения ресурсов промысла и собирательства.

Биотехническая революция.

- Первый антропогенный экологический кризис (консументов, перепромысла). Сельскохозяйственная революция, переход к производящему хозяйству.

- Кризис примитивного поливного земледелия. Вторая сельскохозяйственная революция широкого освоения неполивных земель.

- Второй антропогенный экологический кризис (продуцентов). Промышленная революция.

- Современный глобальный экологический кризис редуцентов (загрязнения) и угрозы нехватки минеральных ресурсов. Научно-техническая революция.

- Глобальный термодинамический (тепловой) кризис. Энергетическая революция.

- Глобальный кризис надежности экологических систем. Революция экологического планирования.

42. Рациональное природопользование.

Методические рекомендации по составлению конспекта. Конспект – сложный способ изложения содержания научной литературы или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание научной литературы, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать

выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта. Ниже даны рекомендации по составлению конспекта.

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта.

2. Выделите главное, составьте план.

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора.

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

6. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства.

При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

Требования к оформлению конспекта. Конспект включает титульный лист, собственно текст конспекта, который должен отражать проблематику всех поставленных вопросов (анализ источника, литературы) и иметь по ним аргументированные выводы. Слово «аргументированные» является ключевым. Главное – доказуемость выводов. Формат А 4. Ориентация – книжная. Поля: верхнее, нижнее, 20 мм, правое 10мм, левое – 30 мм. Номера страниц – арабскими цифрами, внизу страницы, выравнивание по центру,

титульный лист не включается в общую нумерацию. Шрифт – Times New Roman. Размер шрифта – 14 через 1,5 интервал; Расстановка переносов автоматически, абзац – 1, 25, выравнивание по ширине, без отступов.

Критерии оценки написания конспекта

«Отлично» – выдержана краткость, ясная и четкая структуризация материала, содержательная точность, наличие образных и символических элементов, оригинальность обработки авторского текста. Конспект составлен в соответствии с требованиями оформления.

«Хорошо» – выдержана краткость, ясная и четкая структуризация материала, содержательная точность, отсутствие образных и символических элементов и оригинальности обработки авторского текста. Конспект составлен в соответствии с требованиями оформления.

«Удовлетворительно» – не выдержана краткость изложения конспекта, нарушена логика изложения материала, есть содержательные неточности. Конспект составлен с нарушениями требований оформления.

«Неудовлетворительно» – не выдержана краткость изложения конспекта, логика изложения материала не соответствует тексту источника, много содержательных неточностей. Конспект составлен с нарушениями требований оформления.

Методические указания к составлению глоссария. Глоссарий охватывает все узкоспециализированные термины, встречающиеся в тексте. Глоссарий должен содержать не менее 50 терминов, они должны быть перечислены в алфавитном порядке, соблюдена нумерация. Глоссарий должен быть оформлен по принципу реферативной работы, в обязательном порядке присутствует титульный лист и нумерация страниц. Объем работы должен составлять 10-15 страниц. Тщательно проработанный глоссарий помогает избежать разночтений и улучшить в целом качество всей документации. В глоссарии включаются самые частотные термины и фразы, а также все ключевые термины с толкованием их смысла. Глоссарии могут

содержать отдельные слова, фразы, аббревиатуры, слоганы и даже целые предложения.

Тематика докладов с презентациями

Задание 3

Подготовка докладов с презентациями по разделу «Биосфера»

1. Развитие биосферы в докембрии.
2. Развитие жизни в палеозое.
3. Развитие жизни в мезозое.
4. Развитие жизни в кайнозое.

Методические указания для подготовки доклада, сообщения

Цели и задачи доклада, сообщения

Доклад (сообщение) – это продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Целями доклада (сообщения) являются:

- развитие у студентов навыков поиска актуальных проблем современной науки;
- развитие навыков краткого изложения материала с выделением лишь самых существенных моментов, необходимых для раскрытия сути проблемы;
- развитие навыков анализа изученного материала и формулирования собственных выводов по выбранному вопросу научным, грамотным языком.

Задачами доклада (сообщения) являются:

- научить студента максимально верно передать мнения авторов, на основе работ которых студент делает доклад (сообщение);
- научить студента грамотно излагать свою позицию по анализируемой в докладе (сообщении) проблеме;
- подготовить студента к дальнейшему участию в научно–практических конференциях, семинарах и конкурсах;

- помочь студенту определиться с интересующей его темой, дальнейшее раскрытие которой возможно осуществить при написании курсовой работы или диплома;

- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с мнением того или иного автора по данной проблеме.

Основные требования к содержанию доклада (сообщения)

Студент должен использовать только те материалы (научные статьи, монографии, пособия), которые имеют прямое отношение к избранной им теме. Не допускаются отстраненные рассуждения, не связанные с анализируемой проблемой. Содержание доклада (сообщения) должно быть конкретным, исследоваться должна только одна проблема (допускается несколько, только если они взаимосвязаны). Студенту необходимо строго придерживаться логики изложения (начать с определения и анализа понятий, перейти к постановке проблемы, проанализировать пути ее решения и сделать соответствующие выводы). Доклад (сообщение) должен заканчиваться выведением выводов по теме.

При оценке доклада (сообщения) учитываются соответствие содержания выбранной теме, четкость структуры работы, умение работать с научной литературой, умение ставить проблему и анализировать ее, умение логически мыслить, владение профессиональной терминологией.

Методические рекомендации для подготовки презентаций

Общие требования к презентации:

- презентация не должна быть меньше 10 слайдов;
- первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; фамилия, имя, отчество автора;
- следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) презентации; желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание;

- дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста;

- последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

Подготовка к зачету. Основное в подготовке к зачету – повторение всего учебного материала дисциплины. Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно вопросам к зачету (или вопросам, обсуждаемым на практических занятиях), эта работа может занять много времени, но все остальное – это уже технические детали (главное – это ориентировка в материале!). Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных идей.

Готовить «шпаргалки» полезно, но пользоваться ими рискованно. Главный смысл подготовки «шпаргалок» – это систематизация и оптимизация знаний по данному предмету, что само по себе прекрасно – это очень сложная и важная для студента работа, более сложная и важная, чем простое поглощение массы учебной информации. Если студент самостоятельно подготовил такие «шпаргалки», то, скорее всего, он и зачеты сдавать будет более уверенно, так как у него уже сформирована общая ориентировка в сложном материале. Использование «шпаргалок» часто позволяет отвечающему студенту лучше демонстрировать свои познания (точнее – ориентировку в знаниях, что намного важнее знания «запомненного» и «тут же забытого» после сдачи зачета).

Сначала студент должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе освоения дисциплины и лишь после этого он вправе высказать иные, желательно аргументированные точки зрения.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ПЕДАГОГИКИ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Свойства и принципы функционирования
биологических систем»
Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование
профиль «Биология и Химия»
Форма подготовки очная

Уссурийск
2016

Паспорт ФОС

Этапы формирования компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2)	Знает	Принципы функционирования живых систем и биосферной организации жизни. Методы и технологии обучения общей биологии
	Умеет	Использовать методы и технологии обучения и проводить диагностику эффективности обучения общей биологии с позиции теории систем в биологии
	Владеет	Методами и технологиями обучения и диагностики в области биологии в соответствии с современными представлениями о структуре, свойствах, функциях, эволюции биологических систем

Контроль достижения целей курса

№ п/ п	Контролируемые разделы дисциплины	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Уровни организации и свойства живых систем	УО-1 собеседование ПР-1 тест ПР-7 конспект ПР-11 разноуровневые задачи и задания	УО-1 Зачет Вопросы к зачету (1-16)
2	Биосфера	УО-1 собеседование УО-3 доклад, сообщение ПР-7 конспект ПР-11 разноуровневые задачи и задания	УО-1 Зачет Вопросы к зачету (17-25)

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	критерии	показатели

Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики ПК-2	знает (пороговый уровень)	Принципы функционирования живых систем и биосферной организации жизни. Методы и технологии обучения общей биологии	Знание основных образовательных программ, по которым осуществляется образовательный процесс	способность вычленять основные компоненты образовательных программ, по которым осуществляется образовательный процесс
			знание основных понятий по методикам организации образовательной деятельности; знание методик и технологий организации образовательной деятельности; знает источники информации по методикам и технологиям диагностики и оценивания качества образовательного процесса	- способность перечислить и раскрыть суть методик организации образовательной деятельности, которые изучил и освоил студент; - способность обосновать актуальность выбора современных методик и технологий организации образовательной деятельности; - способность перечислить источники информации по методикам и технологиям диагностики и оценивания качества образовательного процесса
	умеет (продвинутый)	Использовать методы и технологии обучения и проводить диагностику эффективности обучения общей биологии с позиции теории систем в биологии	Умение работать с электронными базами данных и библиотечными каталогами, умение применять известные методики и технологии организации образовательной	- способность работать с электронными образовательными ресурсами; - способность обосновать объективность применения изученных методик и технологий организации

			деятельности по различным образовательным программам, умение представлять результаты диагностики и оценивания качества образовательного процесса	образовательной деятельности; - способность определять эффективность обучения по различным образовательным программам
	владеет (высокий)	Методами и технологиями обучения и диагностики в области биологии в соответствии с современными представлениями о структуре, свойствах, функциях, эволюции биологических систем	Владение современными методиками и технологиями организации и диагностики образовательной деятельности; чёткое понимание требований, предъявляемых к содержанию и последовательности образовательного процесса по различным образовательным программам	- способность применять современные методики и технологии организации и диагностики образовательной деятельности, - способность сформулировать задание по научному исследованию; - способность самостоятельно организовывать образовательного процесса по различным образовательным программам и представлять ее результаты на обсуждение на семинарах, научных конференциях.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины «Свойства и принципы функционирования биологических систем»

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Свойства и принципы функционирования

биологических систем» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

По дисциплине предусмотрен зачет в шестом семестре в форме ответов на вопросы.

**Критерии выставления оценки студенту на зачете
по дисциплине «Свойства и принципы функционирования
биологических систем»**

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
$\geq 86\%$	<i>«зачтено»/ «отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
$\geq 76\%$	<i>«зачтено»/ «хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо 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 приемами их выполнения.
$\geq 61\%$	<i>«зачтено»/ «удовлетворительно»</i>	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.

$\leq 61\%$	<i>«не зачтено»/ «неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
-------------	--	---

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

1. Иерархическое строение биосферы. Уровни организации живого.
2. Свойства живых систем. Дискретность. Функциональность. Структурная сложность. Способность к саморегуляции за счет жестких корреляционных и лабильных стохастических связей.
3. Свойства живых систем. Способность к обновлению. Самоорганизация. Самовоспроизведение. Постоянная циркуляция сигналов обратной связи.
4. Свойства живых систем. Способность регулировать потоки энергии и противодействовать росту энтропии внутри себя. Ограниченная открытость.
5. Свойства живых систем. Циркуляция упорядоченной информации. Поддержание динамического равновесия. Специфический состав на молекулярном уровне.
6. Адаптации, их классификация. Адаптациогенез.
7. Понятие закона в экологии. Основные законы экологии.
8. Популяции и сообщества.
9. Внутривидовые отношения.
10. Цепи питания.
11. Взаимоотношения между видами. Конкуренция. Выгодные ассоциации. Антагонистические взаимоотношения.
12. Местообитание и экологическая ниша.

13. Структура и функции экосистем.
14. Закономерности развития экосистем.
15. Типы взаимодействия в экосистемах.
16. Концепция коэволюции.
17. Учение Вернадского о биосфере. Биосфера как оболочка Земли, преобразованная жизнью. Границы биосферы. Неравномерность распределения жизни в биосфере.
18. Физико-химические условия существования живой материи в биосфере. Живое вещество планеты, его химический состав и геохимическая роль.
19. Геохимическая работа живого вещества: энергетическая, газовая, концентрационная, окислительно-восстановительная, деструкционная функции.
20. Исторические изменения в биосфере. Эволюция биосферы. Развитие биосферы. Динамический характер стабильности биосферы. Разнообразие как основа стабильности.
21. Сходство и отличия человека от животных. Основные этапы взаимоотношений человека и природы.
22. Перспективы и опасность возрастающего влияния человека на биосферу. Основные направления воздействия современного человека на природу (направления воздействия человечества как геологической силы).
23. Пассионарная теория этногенеза Л.Н. Гумилева.
24. Экологический кризис. Религиозные, культурные, классово-социальные причины экологического кризиса. Экологические катастрофы и их причины.
25. Новый этап в состоянии биосферы. Проблемы ноосферы. Концепция ноосферы по В.И. Вернадскому. Возникновение и развитие ноосферы.

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Свойства и принципы функционирования биологических

систем» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Свойства и принципы функционирования биологических систем» проводится в форме контрольных мероприятий (УО-1 собеседование, ПР-1 тест, ПР-7 конспект, ПР-11 разноуровневые задачи и задания) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Оценочные средства для текущей аттестации

В качестве текущей аттестации по дисциплине «Свойства и принципы функционирования биологических систем» используются следующие оценочные средства:

Тест для текущей аттестации к разделу 1 «Уровни организации и свойства живых систем»

Вариант 1

1. Жизнь в океане распространяется до глубины:

- а) 3 км;
- б) 5 км;
- в) 11 км;
- г) 20 км.

2. Реакция организмов на соотношение длины дня и длины ночи, выражающаяся в изменении процессов роста и развития - это:

- а) фотореактивация;
- б) фотопериодизм;
- в) фоторецепция;
- г) фототаксис.

3. Наиболее опасной причиной обеднения биологического разнообразия является:

- а) разрушение местообитаний;
- б) истребление животного мира;
- в) изменение климата;
- г) “озоновые дыры”.

4. Главная функция живой клетки заключается в:

- а) развитии и размножении путем деления;
- б) образовании тканей, из которых состоят органы;
- в) подчинении нервному и гуморальному регулированию;
- г) поддержании постоянства внутреннего состава (гомеостаз).

5. Виды, характеризующиеся узкой экологической валентностью, называются:

- а) эврибионтными;
- б) стенобионтными;
- в) стеногалинными;
- г) эвристическими.

6. В чем различие между популяцией и экосистемой:

- а) экосистема является частью популяции;
- б) эти понятия никак не связаны;
- в) популяция является частью экосистемы;
- г) разницы нет.

7. Какие группы организмов принимают участие в создании первичной продукции экосистемы:

- а) зеленые растения;
- б) консументы 1-го порядка;

- в) только фототрофные организмы;
- г) фотоавтотрофные организмы и хемосинтезирующие бактерии.

8. Единственными загрязняющими веществами, которые сознательно вносятся человеком в окружающую среду, являются:

- а) диоксины;
- б) пестициды;
- в) детергенты;
- г) фотореагенты.

9. Загрязнение окружающей среды - это:

- а) засорение окружающей среды промышленными отходами;
- б) антропогенное воздействие на природу;
- в) воздействие на природу, которое в той или иной форме ухудшает или разрушает среду обитания живых организмов;
- г) выброс в окружающую среду отравляющих веществ.

10. Какова самая большая глубина, на которой в породах земной коры были обнаружены бактерии:

- а) 1 км;
- б) 4 км;
- в) 10 км;
- г) 25 км.

11. Информационная избыточность – состояние, при котором поступающая информация:

- а) не может быть обработана;
- б) неверна;
- в) не может быть интерпритирована;
- г) не нужна.

12. Биоритмология:

- а) изучает ритмы активности и пассивности в живых организмах;
- б) изучает суточные биоритмы человека;
- в) изучает методы, улучшающие биосинтез;

г) изучает движение планет.

13. Продолжительность жизни человека зависит от генетических факторов на:

- а) 5%;
- б) 10%;
- в) 20-25%;
- г) 50-55%.

14. Что такое экологический спектр вида:

- а) набор экологических валентностей по отношению к различным факторам среды;
- б) набор различных особей, составляющих данный вид;
- в) совокупность экологических валентностей различных особей вида по отношению к какому-либо фактору среды;
- г) совокупность мест обитания данного вида.

15. Какой процент воды, выпадающей в виде осадков ежегодно, экосистема использует на формирование биомассы:

- а) около 10%;
- б) приблизительно 0,01%;
- в) около 20%;
- г) около 1%.

16. Какое количество энергии в среднем переходит с одного трофического уровня биоценоза на соседний, более высокий:

- а) по правилу Р.Линдемана 20%;
- б) по правилу Р.Линдемана 15%;
- в) по правилу Р.Линдемана 10%;
- г) 50%.

17. Что является основным источником загрязнения атмосферы свинцом:

- а) промышленные предприятия, выплавляющие свинец;
- б) выхлопные газы автомобилей;

- в) места добычи свинца;
- г) извержения вулканов.

18. К какому типу загрязнения среды относится «компьютерный смог»:

- а) ингредиентному;
- б) параметрическому;
- в) биоценологическому;
- г) стационально-деструкционному.

19. В каких геосферах земли сосредоточена жизнь:

- а) в фитосфере;
- б) в 3-х геосферах земли: литосфере, гидросфере, атмосфере;
- в) в гидросфере и атмосфере;
- г) в биосфере.

20. Нервный аппарат, который обеспечивает функцию приема, передачи, анализа и синтеза раздражителей внутренней и внешней среды, называется, по И.П.Павлову:

- а) периферическим отделом;
- б) анализатором;
- в) синтезатором;
- г) центральным отделом.

Вариант 2

1. Какая из перечисленных 4-х групп живых существ, обитающих в морях и океанах, усваивает углекислый газ и выделяет кислород:

- а) моллюски;
- б) фитопланктон;
- в) рыбы;
- г) дельфины.

2. На каких уровнях трофических цепей накапливается больше канцерогенных веществ из окружающей среды:

- а) на нижних уровнях автотрофных организмов растений;
- б) на уровнях консументов 1-го порядка;
- в) на верхних уровнях – уровнях хищников;
- г) на всех уровнях одинаково.

3. К матричным процессам, происходящим в клетке, относятся:

- а) редупликация, SOS-репарация;
- б) репликация, транскрипция, трансляция;
- в) репродукция, рекомбинация;
- г) терминация, гибридизация.

4. На какие основные группы подразделяют экологические факторы:

- а) биотические, абиотические, антропогенные;
- б) физические, химические, биотические;
- в) климатические, эдафические, топографические;
- г) биогеохимические, географические, антропогенные.

5. Экосистема состоит из:

- а) животного и растительного мира;
- б) живых организмов, взаимодействующих между собой;
- в) живого и неживого компонентов, которые связаны между собой обменом энергии, веществ и информацией;
- г) сообществ людей и живых организмов.

6. Энергия солнечного света может быть преобразована в энергию химических веществ:

- а) продуцентами;
- б) редуцентами;
- в) консументами;
- г) гетеротрофами.

7. Каков преимущественный химический состав экологически опасных «кислотных дождей»:

- а) соляная кислота;

- б) серная кислота;
- в) азотная кислота;
- г) фосфорная кислота.

8. Распространение жизни в атмосфере лимитируется:

- а) температурой;
- б) содержанием кислорода;
- в) озоновым слоем;
- г) давлением.

9. Обычно роль медиатора выполняет:

- а) аденозинтрифосфат;
- б) пептиды;
- в) глюкоза;
- г) ацетилхолин.

10. Какими основными факторами ограничивается численность природных популяций:

- а) межвидовой конкуренцией и биотическими факторами;
- б) биотическими факторами и условиями размножения;
- в) абиотическими факторами и межвидовой конкуренцией;
- г) истощением пищевых ресурсов, их недоступностью, условиями размножения.

11. Под вторичной продукцией экосистемы понимают:

- а) биомассу, накопленную консументами 1-го порядка;
- б) биомассу, накопленную хищниками;
- в) биомассу экосистемы за вычетом биомассы зеленых растений;
- г) количество органического вещества, накопленного гетеротрофными организмами на любом трофическом уровне.

12. Трофический уровень определяется как совокупность:

- а) продуцентов, консументов;
- б) автотрофов, гетеротрофов;
- в) продуцентов, консументов;

г) организмов, объединяемых типом питания.

13. Где сосредоточена большая часть пресной воды на нашей планете:

- а) в реках;
- б) во льдах полярных зон и ледников;
- в) в озере Байкал;
- г) в подземных водах.

14. Какая отрасль хозяйственной деятельности человека потребляет наибольшее количество пресной воды:

- а) целлюлозно-бумажная промышленность;
- б) тепловые и атомные электростанции;
- в) сельское хозяйство;
- г) сталелитейная промышленность.

15. Способность организма защищать собственную целостность и биологическую индивидуальность - это:

- а) психика;
- б) иммунитет;
- в) адаптация;
- г) инсоляция.

16. Жизнь в атмосфере распространяется до:

- а) 2 км;
- б) 10 км;
- в) 20-22 км;
- г) 40 км.

17. Полушария головного мозга обладают асимметрией:

- а) функциональной;
- б) математической;
- в) пространственной;
- г) электромагнитного поля.

18. Циркадный биоритм:

- а) окологодовой;
- б) околосезонный;
- в) околосуточный;
- г) околосезонный.

19. В результате взаимодействия каких факторов образуется почва:

- а) климата, материнской породы, топографии, живых организмов и времени;
- б) климата и живых организмов;
- в) только под воздействием живых организмов;
- г) взаимодействия материнской породы с биотическими факторами среды.

20. Как осуществляется поток энергии через экосистему:

- а) по типу круговорота основных химических элементов;
- б) поток энергии проходит через экосистему с ослаблением;
- в) энергия черпается от внешних источников и остается в экосистеме, таким образом, никакого круговорота нет;
- г) имеет место линейный поток энергии через экосистему с усилением.

Задание 1 к занятию «Иерархия и свойства живых систем» раздела 1 «Уровни организации и свойства живых систем»

Заполнить таблицы:

Формы приспособления организмов к неблагоприятным температурам

Формы приспособления	Характерные особенности	Примеры из растительного и животного мира
Активная адаптация		
Пассивная адаптация		
«Избегание» неблагоприятных температур		

Типы адаптаций растений и животных

Адаптация	Примеры

Морфологическая	
Физиологическая	
Биохимическая	
Поведенческая	

**Задание 2 к занятию «Основные законы и принципы экологии»
раздела 1 «Уровни организации и свойства живых систем»**

Заполнить таблицы:

Экологические факторы жизни некоторых организмов

Организм	Среда	Абиотические экофакторы	Биотические экофакторы
Капустная белянка			
Рожь посевная			
Окунь речной			

Типы экологических факторов

Экологический фактор	Примеры
Биотический	
Абиотический	
Антропогенный	

**Задание 3 к занятию «Биоценозы» раздела 1 «Уровни организации
и свойства живых систем»**

Заполнить таблицу:

Обитатели пресноводного водоема

Трофический уровень	Представители
Продуценты	
Консументы	
Редуценты	

**Задание 4 к занятию «Экосистемы» раздела 1 «Уровни организации
и свойства живых систем»**

Заполнить таблицу:

Антропогенные ландшафты

Антропоэкосистема	Примеры
Сельскохозяйственная	
Лесная	
Водная	
Городская	
Промышленная	

Задание 5 к занятию «Концепция коэволюции» раздела 1 «Уровни организации и свойства живых систем»

Заполнить таблицу:

Биотические взаимодействия

Тип взаимодействия	Результат взаимодействия, значение для организмов	Примеры
Нейтрализм		
Конкуренция		
Мутуализм, симбиоз		
Комменсализм		
Паразитизм		
Хищничество		

Задание 6 к занятию «Геохронологическая шкала» раздела 2 «Биосфера»

Подготовить доклады с презентациями на темы:

1. Развитие биосферы в докембрии.
2. Развитие жизни в палеозое.
3. Развитие жизни в мезозое.
4. Развитие жизни в кайнозое.

Задание 7 к занятию «Экологический кризис» раздела 2 «Биосфера»

Заполнить таблицу:

Природные ресурсы

Природные ресурсы	Примеры
Не возобновляются	
Могут быть восстановлены при рациональном использовании	
Практически неисчерпаемы	

Критерии оценки заполнения таблиц:

«Отлично» – выдержана краткость, ясная и четкая структуризация материала, содержательная точность.

«Хорошо» – выдержана краткость, ясная и четкая структуризация материала, содержательная точность, отсутствие оригинальности обработки авторского текста. Таблица составлена в соответствии с требованиями оформления.

«Удовлетворительно» – не выдержана краткость изложения материала, нарушена логика изложения материала, есть содержательные неточности. Таблица составлена с нарушениями требований оформления.

«Неудовлетворительно» – не выдержана краткость изложения, логика изложения материала не соответствует тексту источника, много содержательных неточностей. Таблица составлена с нарушениями требований оформления.

Критерии оценки доклада, сообщения, в том числе выполненных в форме презентаций:

100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой

области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

85-76 - баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

75-61 балл - студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Критерии оценки (устный ответ - собеседование)

100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой

раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

75-61 - балл - оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов - ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Критерии оценки (письменный ответ)

100-86 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной

литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

85-76 - баллов - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

75-61 - балл - фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

60-50 баллов - незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.