

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сухинин Александр Александрович
Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе
Дата подписания: 01.03.2022 16:32:13
Уникальный программный ключ:
e0eb125161f4cee7ef878b5de8873c9e038a

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургская государственная ветеринарная медицинская академия»



Кафедра биологии, экологии и гистологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

«УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки 06.04.01 Биология

Очная форма обучения

Год начала подготовки - 2020

Рассмотрена и принята
на заседании кафедры
«26» июня 2020г.
Протокол № 11

Зав. кафедрой биологии, экологии и гистологии
д. вет. наук, доцент
М.Э. Мкртчян

Санкт-Петербург
2020

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся биосферно-ноосферного мышления, а также понимания проблем устойчивого развития и путей их решения.

Задачи изучения дисциплины заключаются в получении сведений об иерархической надорганизменной структуре биосферы, техносфере и ноосфере, о современных проблемах экологии и глобальных экологических проблемах.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 06.04.01 «Биология».

Область профессиональной деятельности:

- исследование живой природы и ее закономерностей, использование биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, охрана природы.

Типы задач профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции:

- **обще**профессиональные компетенции (ОПК):

- готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);

- способность использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов (ОПК-6);

- **про**фессиональные компетенции (ПК):

- способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3).

Планируемые результаты освоения компетенций с учетом профессиональных стандартов

Компетенция	Категории			Опыт деятельности
	Знать	Уметь	Владеть	
ОПК-3	причинно-следственный анализ последствий принятия решений в области экологической безопасности	правильно применять основные термины и понятия	принципами функционирования биосферы, составом, свойствами и уровнями организации живого вещества	планирование природоохранных мероприятий для реализации профессиональной деятельности

ОПК-6	методы оценки состояния биосферы, методы подсчета скорости распространения жизни	определять степень преобразования биосферы, рассчитывать модели скорости распространения живого вещества	историей создания учения о биосфере	сохранение биологических ресурсов биосферы
ПК-3	приемы оценки токсического воздействия хозяйственной деятельности человека на живые организмы, биоиндикационные методы для определения качества окружающей среды	вычислять степень замкнутости моделей экосистем, оценивать экологические последствия внедрения новых технологий, характеризовать глобальные проблемы, являющиеся результатом нерационального изъятия вещества и энергии	причинами возникновения глобального кризиса, особенностями описания экосистем	планирование природоохранных мероприятий с применением современной аппаратуры и вычислительных комплексов

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.Б.09 «Учение о биосфере» относится к базовой части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 06.04.01 «Биология». Осваивается во 2 семестре.

Для реализации программы «Учение о биосфере» необходимы базовые знания в области физики, химии, экологии, менеджмента окружающей среды. В свою очередь, дисциплина обеспечивает информационную и методологическую поддержку выполнения и написания выпускной квалификационной работы.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ»

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	144 / 4	144 / 4
Аудиторные занятия	30	30
Лекции, в том числе интерактивные формы	12	12
Практические занятия, в том числе интерактивные формы	18	18
Самостоятельная работа	114	114
Вид промежуточной аттестации	Экзамен – 1	Экзамен

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ»

№	Содержание	Формируемые компетенции	Лекции	ПЗ	Самост. работа
1	Биосфера как элемент Суперсистемы Вселенной. Потоки энергии в биосфере.	ОПК-3, ОПК-6, ПК-3	4	6	30
2	Техносфера. Появление и развитие человека	ОПК-3, ОПК-6, ПК-3	4	6	30
3	Ноосфера. Проблемы существования человечества в Биосфере в 21-м веке	ОПК-3, ОПК-6, ПК-3	4	4	30
4	УИРС	ОПК-3, ОПК-6, ПК-3		2	24
Итого по 2 семестру			12	18	114
Всего			12	18	114

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Методические указания для самостоятельной работы

1. Иванов В. С. Методические указания для самостоятельной работе по дисциплине «Учение о биосфере» [Электронный ресурс] : учебное пособие / Иванов В. С., Каурова З. Г. — Электрон. дан. — СПб.: Издательство ФГБОУ ВО «СПбГАВМ», 2018 г. – 65 с. — Режим доступа: <https://lk.spbgavm.ru/course/view.php?id=201> (дата обращения: 26.06.2020)
2. Учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы студентов по направлениям подготовки, реализуемым в СПбГАВМ [Электронный ресурс] / А.А. Сухинин [и др.]; СПбГАВМ – СПб.: Изд-во СПбГАВМ, 2018. – 67 с. – Режим доступа: <https://ebs.spbgavm.ru/MarcWeb2/Default.asp> (дата обращения: 26.06.2020)

6.2. Литература для самостоятельной работы

1. Денисов, В.В. Экология и охрана окружающей среды. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Денисов, Т.И. Дровозова, Б.И. Хорунжий, О.Ю. Шалашова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 440 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91305> (дата обращения: 26.06.2020)
2. Кузнецова, Т.А. Общая биология. Теория и практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Кузнецова, И.А. Баженова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 114 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103906> (дата обращения: 26.06.2020)
3. Машкин, В.И. Ресурсы животного мира [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Машкин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 376 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97686> (дата обращения: 26.06.202-)

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Гиляров, А.М. Экология биосферы (учебное пособие) [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Гиляров. — Электрон. дан. — Москва : МГУ имени М.В.Ломоносова, 2016. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96235> (дата обращения: 22.06.2020)

б) дополнительная литература

1. Егоров, В.В. Теоретические основы биологии с введением в термодинамику живых систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Егоров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 204 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104870> (дата обращения: 22.06.2020)
2. Нефедова, С.А. Биология с основами экологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Нефедова, А.А. Коровушкин, А.Н. Бачурин, Е.А. Пашурина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58167> (дата обращения: 22.06.2020)
3. Сахно, Н.В. Основы общей и ветеринарной экологии. Техногенные болезни животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Сахно, О.В. Тимохин, Ю.А. Ватников, И.А. Туткышбай. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 372 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95146> (дата обращения: 22.06.2020)

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для подготовки к лабораторным занятиям и выполнения самостоятельной работы обучающиеся могут использовать следующие Интернет-ресурсы:

1. <http://ev9802.narod.ru/Biosfera.htm> - Учение о биосфере;
2. <http://www.portal-slovo.ru/impressionism/36223.php> - Образовательный портал «СЛОВО». Основы учения о биосфере;
3. <http://www.sbio.info/list.php?c=orgbiosfera> – Проект «Вся Биология». Основы учения о биосфере;
4. <http://b-energy.ru/biblioteka/46-biogeografiya-s-osnovami-ekologii/169-ponyatie-o-biosfere.html> - Зеленая энергия - популярно об экологии, химии, технологиях. Понятие о биосфере. История развития представлений о биосфере

Электронно-библиотечные системы:

1. Электронные ресурсы СПбГАВМ – <https://spbgavm.ru/student/library/electronnie-resursi/>
2. Лань (режим доступа: <https://e.lanbook.com/>, свободный вход с любого зарегистрированного компьютера академии).
3. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации для студентов – это комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Содержание методических рекомендаций, как правило, может включать:

- Советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины. Описание последовательности действий студента, или «сценарий изучения дисциплины».

Утреннее время является самым плодотворным для учебной работы (с 8-14 часов), затем послеобеденное время (с 16-19 часов) и вечернее время (с 20-24 часов). Самый трудный материал рекомендуется к изучению в начале каждого временного интервала после отдыха. Через 1.5 часа работы необходим перерыв (10-15 минут), через 4 часа работы перерыв должен составлять 1 час. Частью научной организации труда является овладение техникой умственного труда. В норме студент должен уделять учению около 10 часов в день (6 часов в вузе, 4 часа – дома).

- Рекомендации по работе над лекционным материалом

При подготовке к лекции студенту рекомендуется:

- 1) просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
- 2) полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;
- 3) если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;
- 4) психологически настроиться на лекцию.

Эта работа включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом.

Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

Методика работы при конспектировании устных выступлений значительно отличается от методики работы при конспектировании письменных источников.

Конспектируя письменные источники, студент имеет возможность неоднократно прочитать нужный отрывок текста, поразмыслить над ним, выделить основные мысли автора, кратко сформулировать их, а затем записать. При необходимости он может отметить и свое отношение к этой точке зрения. Слушая же лекцию, студент большую часть комплекса указанных выше работ должен откладывать на другое время, стремясь использовать каждую минуту на запись лекции, а не на ее осмысление – для этого уже не остается времени. Поэтому при конспектировании лекции рекомендуется на каждой странице отделить поля для последующих записей в дополнение к конспекту.

Записав лекцию или составив ее конспект, не следует оставлять работу над лекционным материалом до начала подготовки к зачету. Нужно проделать как можно раньше ту работу, которая сопровождает конспектирование письменных источников и которую не удалось сделать во время записи лекции, - прочесть свои записи, расшифровав отдельные сокращения, проанализировать текст, установить логические связи между его элементами, в ряде случаев показать их графически, выделить главные мысли, отметить вопросы, требующие дополнительной обработки, в частности, консультации преподавателя.

При работе над текстом лекции студенту необходимо обратить особое внимание на проблемные вопросы, поставленные преподавателем при чтении лекции, а также на его задания и рекомендации.

Для каждой лекции, практического занятия и лабораторной работы приводятся номер, тема, перечень рассматриваемых вопросов, объем в часах и ссылки на рекомендуемую литературу. Для занятий, проводимых в интерактивных формах, должна указываться их организационная форма: компьютерная симуляция, деловая или ролевая игра, разбор конкретной ситуации и т.д.

- Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий - формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения

практических навыков. Так же практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому занятию для студентов необходимо изучить или повторить теоретический материал по заданной теме.

При подготовке к практическому занятию студенту рекомендуется придерживаться следующего алгоритма;

1) ознакомиться с планом предстоящего занятия;

2) проработать литературные источники, которые были рекомендованы и ознакомиться с вводными замечаниями к соответствующим разделам.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса.

Содержание практических (семинарских) занятий фиксируется в рабочих учебных программах дисциплин в разделах «Перечень тем практических (семинарских) занятий».

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются задания. Основа в задании - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, лабораторные работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине должны быть ориентированы на современные условия хозяйствования, действующие нормативные документы, передовые технологии, на последние достижения науки, техники и практики, на современные представления о тех или иных явлениях, изучаемой действительности.

• Рекомендации по работе с литературой.

Работа с литературой важный этап самостоятельной работы студента по освоению предмета, способствующий не только закреплению знаний, но и расширению кругозора, умственных способностей, памяти, умению мыслить, излагать и подтверждать свои гипотезы и идеи. Кроме того, развиваются навыки научно-исследовательской работы, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности.

Приступая к изучению литературы по теме, необходимо составлять конспекты, выписки, заметки. Конспектировать в обязательном порядке следует труды теоретиков, которые позволяют осмыслить теоретический базис исследования. В остальном можно ограничиться выписками из изученных источников. Все выписки, цитаты обязательно должны иметь точный «обратный адрес» (автор, название работы, год издания, страница и т.д.). Желательно написать сокращенное название вопроса, к которому относится выписка или цитата. Кроме того, необходимо научиться сразу же составлять картотеку специальной литературы и публикаций источников, как предложенных преподавателем, так и выявленных самостоятельно, а также обратиться к библиографическим справочникам, летописи

журнальных статей, книжной летописи, реферативным журналам. При этом публикации источников (статей, названия книг и т.д.) писать на отдельных карточках, заполнять которые необходимо согласно правилам библиографического описания (фамилия, инициалы автора, название работы. Место издания, издательство, год издания, количество страниц, а для журнальных статей – название журнала, год издания, номера страниц). На каждой карточке целесообразно фиксировать мысль автора книги или факт из этой книги лишь по одному конкретному вопросу. Если в работе, даже в том же абзаце или фразе, содержатся еще суждения или факты по другому вопросу, то их следует выписывать на отдельную карточку. Изложение должно быть сжатым, точным, без субъективных оценок. На оборотной стороне карточки можно делать собственные заметки о данной книге или статье, ее содержании, структуре, о том, на каких источниках она написана и пр.

• Разъяснения по поводу работы с контрольно-тестовыми материалами по курсу, рекомендации по выполнению домашних заданий.

Тестирование - это проверка, которая позволяет определить: соответствует ли реальное поведение программы ожидаемому, выполнив специально подобранный набор тестов. Тест – это выполнение определенных условий и действий, необходимых для проверки работы тестируемой функции или её части. На каждый вопрос по дисциплине необходимо правильно ответить выбрав один вариант.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

10.1. Информационные технологии

В учебном процессе по дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- ✓ чтение лекций с использованием слайд-презентации;
- ✓ ведение практических занятий с использованием мультимедиа;
- ✓ интерактивные технологии (проведение диалогов, коллективное обсуждение различных подходов к решению той или иной учебно-профессиональной задачи);
- ✓ взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты;
- ✓ совместная работа в Электронной информационно-образовательной среде СПбГАВМ: <https://spbgavm.ru/academy/eios>

10.2. Программное обеспечение

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения	Лицензия
1	MS PowerPoint	67580828
2	LibreOffice	свободное ПО
3	ОС Альт Образование 8	свободное ПО
4	АБИС "МАРК-SQL"	02102014155
5	MS Windows 10	67580828
6	Система КонсультантПлюс	503/КЛ
7	Android ОС	свободное ПО

**11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ
ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учение о биосфере	223 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> учебная доска, столы, стулья. <i>Технические средства обучения:</i> мультимедийный проектор, экран, ноутбук. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> гистологические препараты; микроскопы, настольные лампы, плакаты по разделам гистологии.
	206 Большой читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
	214 Малый читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
	324 Отдел информационных технологий (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы и запасные части для профилактического обслуживания технических средств обучения
	Бокс № 3 Столярная мастерская (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы для профилактического обслуживания специализированной мебели

Рабочую программу составили:
к. б. н., доц. Каурова З. Г.



Рецензенты:

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
зав. кафедрой кормления и гигиены животных
ФГБОУ ВО СПбГУВМ Н.В. Пристач

Начальник гидробиологической лаборатории
ФГБУ «Северо-Западное управление по
гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»

И.В.Андреева

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургская государственная ветеринарная
медицина»

Кафедра биологии, экологии и гистологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки 06.04.01 Биология

Очная форма обучения

Год начала подготовки - 2020

Рассмотрена и принята
на заседании кафедры
«26» июня 2020г.
Протокол № 11

Зав. кафедрой биологии, экологии и гистологии
д. вет. наук, доцент
 М.Э. Мкртчян

Санкт-Петербург
2020

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	ОПК-6, ПК-2	Биосфера как элемент Суперсистемы Вселенной. Потoki энергии в биосфере.	Собеседование (опрос)
2.		Техносфера. Появление и развитие человека	Собеседование (опрос),
3.		Ноосфера. Проблемы существования человечества в Биосфере в 21-м веке	Собеседование (опрос)
4.		УИРС	Тестирование

Примерный перечень оценочных средств

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Собеседование (опрос)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

2. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
- готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3)					
Знать: причинно-следственный анализ последствий принятия решений в области экологической	допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа,	ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-	ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких	ответ дан в полном объеме; правиль	самостоятельная работа, дискуссии,

<p>безопасности. Уметь: правильно применять основные термины и понятия. Владеть: принципами функционирования биосферы, составом, свойствами и уровнями организации живого вещества.</p>	<p>которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.</p>	<p>2 погрешности или одна грубая ошибка.</p>	<p>погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.</p>	<p>но выполняет анализ ошибок.</p>	<p>тесты, опрос, экзамен.</p>
<p>- способность использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов (ОПК-6)</p>					
<p>Знать: методы оценки состояния биосферы, методы подсчета скорости распространения жизни. Уметь: определять степень преобразования биосферы, рассчитывать модели скорости распространения живого вещества. Владеть: историей создания учения о биосфере.</p>	<p>допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.</p>	<p>ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.</p>	<p>ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.</p>	<p>ответ дан в полном объеме; правильно но выполняет анализ ошибок.</p>	<p>самостоятельная работа, дискуссии, тесты, опрос, экзамен.</p>
<p>- способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3)</p>					
<p>Знать: приемы оценки токсического воздействия хозяйственной деятельности человека на живые организмы, биоиндикационные методы для определения качества окружающей среды. Уметь: вычислять степень замкнутости моделей экосистем, оценивать экологические последствия внедрения новых технологий,</p>	<p>допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.</p>	<p>ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.</p>	<p>ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию</p>	<p>ответ дан в полном объеме; правильно но выполняет анализ ошибок.</p>	<p>самостоятельная работа, дискуссии, тесты, опрос, экзамен.</p>

<p>характеризовать глобальные проблемы, являющиеся результатом нерационального изъятия вещества и энергии. Владеть: причинами возникновения глобального кризиса, особенностями описания экосистем.</p>			<p>ю преподавателя.</p>		
--	--	--	-------------------------	--	--

3. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости

3.1.1. Тесты

Тема УИРС

Формируемая компетенция: готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3)

1. Оболочка Земли, заселённая живыми организмами, называется:

А) гидросфера	в) атмосфера
Б) литосфера	г) биосфера.
2. Учение о биосфере было создано:

А) Ж.-Б. Ламарком	в) Э. Зюссом
Б) В. И. Вернадским	г) Э. Леруа.
3. Граница биосферы в атмосфере находится на высоте:

А) 77 км	в) 10 км
Б) 12,5 км	г) 2 км.
4. Плёнка жизни на поверхности Мирового океана называется:

А) планктон	в) бентос
Б) нектон	г) нейстон.
5. В Мёртвом море фактором, ограничивающим распространение жизни, является:

А) отсутствие воды в жидкой фазе
Б) концентрация соли свыше 270 г/л
В) отсутствие элементов минерального питания
Г) все перечисленные условия.
6. Живое вещество – это:

А) совокупность всех растений биосферы
Б) совокупность всех животных биосферы
В) совокупность всех живых организмов биосферы
Г) нет правильного ответа.
7. К костному веществу биосферы относятся:

А) нефть, каменный уголь, известняк	в) гранит, базальт
Б) вода, почва	г) растения, животные, бактерии, гриб.
8. Концентрационная функция живого вещества состоит в способности:

А) живых организмов накапливать и передавать по пищевой цепи энергию
--

- Б) зелёных растений использовать CO₂ и выделять в атмосферу O₂
 В) хемоавтотрофов окислять химические элементы.
 Г) живых организмов накапливать различные химические элементы.
9. Биосфера – это глобальная саморегулирующая система со своим входом и выходом:
 А) да б) нет.
10. Ноосфера – это:
 А) сфера прошлой жизни в) сфера будущей жизни
 Б) сфера разумной жизни г) правильного ответа нет.
11. Биосфера – это:
 А) водная оболочка Земли, заселённая живыми организмами
 Б) воздушная оболочка Земли, заселённая живыми организмами
 В) твёрдая оболочка Земли, заселённая живыми организмами
 Г) часть всех оболочек Земли, заселённая живыми организмами.
12. Термин « биосфера» был предложен:
 А) Ж.-Б. Ламарком в) Э. Зюссом
 Б) В. И. Вернадским г) Э. Леруа.
13. Граница биосферы в гидросфере проходят на глубине:
 А) 1 км в) 10 км
 Б) 2 км г) гидросфера заселена живыми организмами полностью.
14. Сгущение жизни на дне Мирового океана называется:
 А) планктон в) бентос
 Б) нектон г) нейстон.
15. В пустыне Уайт Сэндс (США) фактором, ограничивающим распространение жизни, является:
 А) отсутствие воды в жидкой фазе
 Б) концентрация соли свыше 270 г/л
 В) отсутствие элементов минерального питания
 Г) все перечисленные условия.
16. Совокупность всех живых организмов биосферы В. И. Вернадский предложил назвать:
 А) жизнь в) живое вещество
 Б) биомасса г) правильного ответа нет.
17. К биокостному веществу биосферы относятся:
 А) нефть, каменный уголь, известняк в) гранит, базальт
 Б) почва г) растения, животные, бактерии, гриб.
18. Газовая функция живого вещества состоит в способности:
 А) живых организмов накапливать и передавать по пищевой цепи энергию
 Б) зелёных растений использовать CO₂ и выделять в атмосферу O₂
 В) хемоавтотрофов окислять химические элементы
 Г) живых организмов накапливать различные химические элементы.
19. Биосфера – это глобальная нерегулирующая система, имеющая вход, но не имеющая выхода:
 А) да б) нет.
20. Эжен Леруа:
 А) создал учение о биосфере
 Б) предложил термин « биосфера»
 В) предложил термин « ноосфера»
 Г) был другом В. И. Вернадского.
21. Горные породы, не связанные по своему происхождению с живыми организмами - это
 а) гранит
 б) базальт
 в) биокосное вещество
 г) косное вещество

22. Вещество, образованное при участии живых организмов - это
- а) биогенное вещество
 - б) биомасса
 - в) биокосное вещество
 - г) косное вещество
23. Вещество, образованное с участием живых организмов и косного вещества – это
- а) биогенное
 - б) биокосное
 - в) гетерогенное
 - г) гомогенное
24. Функцией биомассы не является
- а) газовая, концентрационная
 - б) энергетическая, деструкционная
 - в) окислительно-восстановительная
 - г) выделительная
25. Миграция газов и их превращения между живым веществом и газовой компонентой биосферы – это функция живого
- а) газовая
 - б) концентрационная
 - в) деструкционная
 - г) энергетическая
26. Способность живых организмов аккумулировать химические элементы из внешней среды — это функция живого
- а) газовая
 - б) энергетическая
 - в) деструкционная
 - г) концентрационная
27. Способность живых организмов совершать различные химические превращения – это функция живого
- а) энергетическая
 - б) газовая
 - в) окислительно-восстановительная
 - г) концентрационная
28. Аккумуляция солнечной энергии растениями – это функция живого
- а) энергетическая
 - б) окислительная
 - в) восстановительная
 - г) концентрационная
29. Разрушение и гниение погибших организмов – это функция живого
- а) газовая
 - б) деструкционная
 - г) окислительная
 - д) энергетическая
30. Круговорот активных элементов в биосфере - это
- а) окисление
 - б) восстановление
 - в) разложение
 - г) миграция атомов
31. Часть биосферы, где сосредоточена основная масса живых организмов, называется
- а) витасфера
 - б) литосфера
 - в) плодородный слой земли

- г) агроценоз
- 32. Биогеоценоз не характеризуется
 - а) однородным растительным миром
 - б) однородным животным миром
 - в) однородными свойствами почвы и климатическими условиями
 - г) малой численностью видов и способностью к саморегуляции

Формируемая компетенция: способность использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов (ОПК-6)

- 33. Блоком биогеоценоза не является
 - а) автотрофный
 - б) гетеротрофный
 - в) косный
 - г) миксотрофный
- 34. Блок, включающий фото- или хемосинтетиков, называется
 - а) хемосинтезирующим
 - б) автотрофным
 - в) фотосинтезирующим
 - г) смешанным
- 35. Блок, включающий живые организмы, использующие готовые органические вещества, называется
 - а) автотрофным
 - б) хемотрофным
 - в) гетеротрофным
 - г) косным
- 36. В состав гетеротрофного блока входят
 - а) консументы и биоредуценты
 - б) продуценты и консументы
 - в) биотоп и биоредуценты
 - г) почва и продуценты
- 37. Консументы - это
 - а) автотрофы
 - б) сапрофиты
 - в) миксотрофы
 - г) гетеротрофы
- 38. Разложение мертвых органических веществ до минеральных, осуществляют
 - а) биоредуценты
 - б) автотрофы
 - в) паразиты
 - г) сапрофиты
- 39. Косный блок биогеоценоза – это
 - а) почва, животные
 - б) атмосфера, растения
 - в) почва, атмосфера, вода
 - г) вода, почва
- 40. Виды биогеоценозов
 - а) климаксовые, агроценозы
 - б) агроценозы, экотопы
 - в) агроценозы, фитоценозы
 - г) климаксовые, зооценозы

41. Характеристикой климаксовых биогеоценозов не является
- а) возникли в процессе эволюции
 - б) состоят из большого количества видов
 - в) способны к саморегуляции
 - г) имеют короткие цепи питания
42. Характеристикой агроценозов не является
- а) возникли при участии человека
 - б) состоят из небольшого числа видов
 - в) не способны к саморегуляции
 - г) устойчивы
43. Часть биосферы, включающая всё человечество планеты и результаты его деятельности называется
- а) витасфера
 - б) ноосфера
 - в) литосфера
 - г) агроценоз
44. Повышение содержания углекислого газа в атмосфере вызывает
- а) парниковый эффект
 - б) накопление углекислого газа в тканях животных
 - в) появление «озонового экрана»
 - г) накопление углекислого газа в тканях растений
45. Загрязнение гидросферы не приводит к
- а) гибели растений
 - б) дефициту питьевой воды
 - в) гибели животных
 - г) появлению парникового эффекта
46. Группой химических веществ не загрязняющих гидросферу, являются
- а) фенолы, смолы, цианиды
 - б) соли цветных металлов
 - в) щелочи, кислоты и соединения фтора
 - г) белки, углеводы
47. Биологическими последствиями загрязнения гидросферы является рост
- а) наследственных хромосомных болезней
 - б) экологических болезней
 - в) наследственных цитоплазматических болезней
 - г) заболеваний желудочно-кишечного тракта
48. Примеры экологических болезней
- а) болезнь Минамата и итай-итай
 - б) болезнь Паркинсона и фенилкетонурия
 - в) миаз и гемофилия
 - г) лямблиоз и синдром Альпорта
49. Причина болезни Минамата
- а) отравление ртутью
 - б) отравление солями
 - в) отравление грибами
 - г) изменение в генотипе
50. Болезнь итай-итай возникает при отравлении
- а) кадмием
 - б) цинком
 - в) ртутью
 - г) пищевыми продуктами
51. Последствия химического загрязнения литосферы не является

- а) понижение уровня грунтовых вод
 - б) высыхание почвы
 - в) иссыхание водоемов
 - г) таяние льдов
52. Основными путями борьбы с загрязнениями окружающей среды не является
- а) строительство очистных сооружений
 - б) разработка безотходных технологий
 - в) создание антимутогенов
 - г) строительство химических комбинатов
53. Геологические оболочки Земли
- а) литосфера, гидросфера, атмосфера
 - б) экосистема, агроценоз, литосфера
 - в) тундра, озера, почва
 - г) биогеоценоз, гидросфера, агроэкосистема
54. Литосфера - это
- а) твердая оболочка Земли
 - б) газовая оболочка
 - в) ноосфера
 - г) экосистема
55. К литосфере не относится
- а) осадочные породы
 - б) гранит
 - в) базальт
 - г) агроценоз
56. Гидросфера - это
- а) воздушная оболочка Земли
 - б) агроэкосистема
 - в) водная оболочка Земли
 - г) осадочные породы
57. В состав гидросферы входит
- а) газовая оболочка Земли
 - б) твердая оболочка Земли
 - в) оболочка Земли, населенная людьми
 - г) совокупность всех водоемов планеты
58. Атмосфера - это
- а) воздушная оболочка Земли
 - б) водная оболочка Земли
 - в) тропосфера
 - г) стратосфера
59. Слои атмосферы
- а) ионосфера, тропосфера
 - б) тропосфера, стратосфера
 - в) стратосфера, ионосфера
 - г) ионосфера, тропосфера, стратосфера
60. Нижняя часть атмосферы - это
- а) гидросфера
 - б) литосфера
 - в) тропосфера
 - г) ионосфера
61. Слой атмосферы, содержащий озоновый экран
- а) стратосфера
 - б) ионосфера

- в) атмосфера
- г) тропосфера
- 62. Слой, способный поглощать и отражать вредные космические излучения, называется
 - а) фотосинтезирующим
 - б) хемосинтезирующим
 - в) ионосферой
 - г) озоновым экраном
- 63. «Озоновая дыра» - это
 - а) уменьшение плотности озонового слоя
 - б) ионизированные атомы
 - в) воздушная оболочка Земли
 - г) слой разреженных газов
- 64. Значение озоновых дыр
 - а) открывают доступ вредным космическим излучениям
 - б) способствуют проникновению ультрафиолетовых лучей, используемых для синтеза витамина «Д»
 - в) способствуют возникновению парникового эффекта
 - г) обеспечивают поступление ультрафиолетовых лучей, необходимых для фотосинтеза
- 65. Ионосфера - это
 - а) слой, находящийся на высоте свыше 15 км, содержит различные газы
 - б) слой, находящийся на высоте свыше 200 км, содержит ионизированные атомы
 - в) слой, содержащий озон
 - г) слой, содержащий разреженные газы и ионизированные атомы
- 66. Особая оболочка Земли, образованная живыми организмами, называется
 - а) гидросфера
 - б) биосфера
 - в) атмосфера
 - г) литосфера

Формируемая компетенция: способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3)

- 67. Кто и когда дал определение биосферы
 - а) А.И.Опарин в 1924 году
 - б) Т.Шванн в 1939 году
 - в) Т.Морган в 1954 году
 - г) Э.Зюсс в 1875 году
- 68. «Особая оболочка Земли, образованная живыми организмами» - это
 - а) биологическое определение биосферы
 - б) геохимическое определение биосферы
 - в) химическое определение литосферы
 - г) геологическое определение ноосферы
- 69. «Область распространения жизни, включающая живые организмы и среду их обитания» - это
 - а) биогеохимическое определение биосферы
 - б) экосистемы
 - в) геохимическое определение биосферы
 - г) определение биогеоценоза
- 70. Границы биосферы
 - а) в атмосфере до 28 км, литосфере до 5 км, гидросфере до 15 км

- б) в атмосфере до 11 км, литосфере до 7 км, гидросфере до 22 км
в) в атмосфере до 22 км, литосфере до 7 км, гидросфере до 11 км
г) в атмосфере до 12 км, литосфере до 10 км, гидросфере до 24 км
71. К компонентам биосферы не относится
а) биомасса, косное вещество
б) биогенное, биокосное вещество
в) радиоактивные, рассеянные атомы
г) базальт, биомасса
72. Совокупность всех живых организмов планеты – это
а) биомасса
б) биогенное вещество
в) биокосное вещество
г) витасфера
73. В океанах нижняя граница жизни достигает глубины:
а) 2 км;
б) 5 км;
в) 8 км;
г) 11 км.
74. Верхняя граница биосферы проходит на высоте:
а) 1-2 км;
б) 10-12 км;
в) 16-20 км;
г) 100-120 км.
75. Граница биосферы в литосфере находится на глубине:
а) 2 км;
б) 3 км;
в) 10 км;
г) 22 км.
76. Выберите номера правильных суждений.
а) Учение о биосфере является крупным открытием естествознания;
б) Самой существенной особенностью биосферы является биогенная миграция атомов, вызываемая энергией Солнца;
в) Биосфера является термодинамической оболочкой с температурой от +100 до -100°C;
г) Верхняя граница биосферы проходит на высоте свыше 22 км над уровнем моря.
77. В литосфере распространение жизни ограничивают:
а) высокая температура;
б) низкая температура;
в) отсутствие света;
г) излучения;
д) высокое давление.
78. В атмосфере факторами, ограничивающими жизнь, являются:
а) высокая температура;
б) низкая температура;
в) отсутствие света;
г) интенсивный поток ультрафиолетовых лучей;
д) дефицит кислорода.
79. Выберите номера правильных суждений.
а) Атмосферный азот появился в основном в результате вулканической деятельности;
б) Ядерная энергия - это энергия Солнца, связанная растениями прошлых геологических эпох;
в) Почва появилась при выходе организмов на сушу;
г) Живые существа способны менять климат Земли.

80. Озоновый слой находится:
- a) в нижнем слое атмосферы;
 - b) в верхнем слое атмосфере;
 - c) в верхнем слое океана;
 - d) в нижнем слое океана.
81. Причиной возникновения озонных дыр является:
- a) увеличение выбросов в атмосферу углекислого газа;
 - b) увеличение выбросов в атмосферу пыли;
 - c) увеличение выбросов в атмосферу фреонов;
 - d) увеличение в атмосфере доли кислорода.
82. Венская конвенция о защите озонового слоя была подписана:
- a) в 1972 г.;
 - b) в 1980 г.;
 - c) в 1985 г.;
 - d) в 1992 г.
83. Существует прямая связь между истощением озонового слоя и ростом:
- a) врожденных патологий;
 - b) сердечно-сосудистых заболеваний;
 - c) онкологических заболеваний;
 - d) заболеваний опорно-двигательного аппарата.
84. На какой высоте располагается озоновый экран на экваторе?
- a) 17-18 км;
 - b) 50 км;
 - c) 7-8 км;
 - d) 10 -15 км.
85. Укажите срок существования хлорфторуглеродов в атмосфере?
- a) 74-111 лет;
 - b) 77-110 лет;
 - c) 100- 150 лет;
 - d) 1 – 5 лет.
86. Укажите неверный ответ. Разрушение озона происходит из-за ...
- a) воздействия ультрафиолетовой радиации, космических лучей;
 - b) действия фреонов;
 - c) взаимодействия азота с кислородом воздуха;
 - d) запуска ракет.
87. Выберите номера правильных суждений.
- a) В атмосфере Земли формируются климат и погода;
 - b) Турбулентное перемешивание приземного слоя воздуха мешает самоочищению атмосферы;
 - c) Естественное загрязнение воздуха вызвано техногенными процессами;
 - d) Главными, поллютантами атмосферного воздуха являются SO_2 , NO_x , CO и твердые частицы.
88. Выберите номера правильных суждений (от 0 до 4).
- a) По мнению многих ученых, главная причина разрушения озонового экрана стратосферы - хлорфторуглероды;
 - b) Атомы хлора катализируют в атмосфере превращение кислорода в озон;
 - c) Пестициды по цепям питания могут попасть в тело человека;
 - d) Кислотные осадки вызывают перевод растворимых соединений металлов, находящихся в почве, в нерастворимые формы.
89. Выберите номера правильных суждений.
- a) Поднимаясь в атмосферу, фреоны разлагаются с выделением оксида серы, разрушающе действующего на молекулы озона;

- b) Гидрохлорфторуглероды - новый вид хладореагентов - обладают относительно низким потенциалом разрушения озонового слоя;
- c) «Озоновые дыры», по мнению ряда ученых, имеют естественное происхождение;
- d) Хлорфторуглероды могут сохраняться в атмосфере в течение 3-5 лет.
90. Для биосферы хлорфторуглероды опасны тем, что:
- a) вызывают парниковый эффект;
- b) уничтожают озоновый экран;
- c) отравляют продуктами фотохимических реакции животных;
- d) выпадают в виде кислотных дождей;
- e) вызывают фотохимический смог.
91. Последствиями снижения концентрации озона в атмосфере Земли могут стать:
- a) многочисленные солнечные ожоги человека, животных и растений;
- b) рост заболеваемости людей раком кожи;
- c) развитие глазных болезней человека;
- d) стимулирование работы иммунной системы человека и животных;
- e) интенсификация фотосинтеза у растений.
92. Правильная последовательность эр в истории Земли следующая:
- a) архей, протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой
- b) протерозой, архей, палеозой, мезозой, кайнозой
- c) архей, палеозой, протерозой, мезозой, кайнозой
- d) кайнозой, мезозой, палеозой, протерозой, архей
93. С момента появления первых живых организмов прошло, в млрд лет:
- a) около 5
- b) около 3,5
- c) около 2,5
- d) около 1,5
94. С момента появления первых многоклеточных животных прошло, в млрд лет:
- a) около 3
- b) около 2
- c) около 1
- d) около 0,5
95. Самая продолжительная из перечисленных в истории Земли эра:
- a) архей
- b) палеозой
- c) кайнозой
- d) протерозой
96. Главное эволюционное событие в развитии органического мира в архее:
- a) выход растений на сушу
- b) появление и расцвет эукариот
- c) появление и расцвет прокариот
- d) появление многоклеточных животных
97. Деятельность живых организмов в архее привела к:
- a) образованию горных систем
- b) поднятию суши и образованию материков
- c) поглощению углекислого газа из атмосферы
- d) образованию почвы и накоплению в воде кислорода
98. Основные группы организмов, существовавшие на Земле в позднем протерозое:
- a) бактерии
- b) цианобактерии
- c) водоросли и все типы беспозвоночных животных
- d) все типы беспозвоночных животных и хордовые
99. Деятельность живых организмов в протерозое привела к:

- a) образованию почвы
- b) накоплению в атмосфере кислорода
- c) поглощению кислорода из атмосферы
- d) поднятию суши и образованию материков

100. Главное эволюционное событие в развитии органического мира в раннем палеозое (кембрий, ордовик, силур):

- a) выход первых растений на сушу
- b) расцвет споровых растений (папоротникообразных)
- c) выход первых позвоночных (стегоцефалов) на сушу
- d) расцвет в морях многоклеточных водорослей и хрящевых рыб

3.1.2. Вопросы для дискуссии

Формируемая компетенция:

- готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3)
- способность использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов (ОПК-6)
- способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3)

Форма учебной работы, в рамках которой обучающиеся высказывают свое мнение по проблеме, заданной преподавателем. Проведение дискуссий по проблемным вопросам подразумевает написание обучающимися тезисов или рефератов по предложенной тематике. Дискуссия групповая - метод организации совместной коллективной деятельности, позволяющий в процессе непосредственного общения путем логических доводов воздействовать на мнения, позиции и установки участников дискуссии. Текущий контроль по дисциплине «Учение о биосфере» позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины. Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем как приступить к изучению очередной части учебного материала).

3.1.3. Вопросы для собеседования (опроса):

Формируемая компетенция:

- готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3)
- способность использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов (ОПК-6)
- способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3)

Форма контроля «Опрос» применяется на практических занятиях по всем темам, как письменной, так и устной форме. Во время ответа обучающийся овладевает умением

логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, а также способность к обобщению и анализу учебной информации.

Доступность и качество образования для лиц с инвалидностью

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

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

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

- а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);
- в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

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

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

4. Типовые задания для промежуточной аттестации

5.1. Вопросы к экзамену

Формируемая компетенция: готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3)

1. Определение структуры биосферы (в пределах общих представлений о структуре поверхности земли и ее окружении).
2. Основные компоненты функционирования биосферы. История развития учения о биосфере.

3. Круговорот энергии на земле (абиотические процессы) и климат. Значение солнечного излучения (интенсивность и качественный состав) на энергетические потоки. Значение термальных источников, влияние воздушных и водных потоков.
4. Влияние абиотических факторов энергии на функционирование биосферы. Прямая и обратная связь в регуляции глобальных потоков энергии в пределах солнечной системы.
5. Цикличность температурных колебаний атмосферы земли, астрофические и антропофизические факторы.
6. Фотосинтез и дыхание как источники и компоненты круговорота энергетических потоков. Фотосинтез – как основной процесс поглощения солнечной энергии и основа энергетической пирамиды в биосфере
7. Соотношение геофизических и биологических потоков энергии в функционировании биосферы. Общая схема и ее количественное наполнение.
8. Хемосинтез. Эффективность утилизации солнечной энергии при фотосинтезе. Значение водных и наземных экосистем.
9. Трофико-энергетические связи и специфика энергетических потоков в различных экосистемах.

- Формируемая компетенция:** способность использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов (ОПК-6)
10. Существует ли универсальная система оценки энергетических связей (согласно канонам общей экологии) между продуцентами и консументами. Можно ли оценивать продуктивность экосистем по общему балансовому уравнению $P=A-R$.
 11. Энергетика биосферы и значение человеческого фактора. Пути рационального регулирования энергетических потоков в биосфере.
 12. Значение воды в процессе возникновения жизни на земле и функционирование биосферы в настоящее время. Физико-химические свойства воды, обеспечивающие её уникальную роль в функционировании биосферы.
 13. Общие запасы воды, их качественная оценка по физико-химическим свойствам. Количественное распределение воды на поверхности земли. Общая схема круговорота воды в биосфере. Роль растений.
 14. Круговорот воды с участием животных. Человек и водообмен. Живое вещество – фабрика воды. Формы воды в биологических системах. Понятия «Живая и мертвая вода», талая и омагниченная вода (наука или лженаука).
 15. Значение углерода в функционировании биосферы. Физико-химические свойства углекислоты как основного звена возникновения и функционирования жизни на земле.
 16. Общая схема круговорота углерода. Биологические и геохимические циклы. Круговорот углерода в биосфере. Круговорот углерода в наземных экосистемах.
 17. Круговорот углерода в водных экосистемах. Специфика океанических потоков углерода, экологическая пирамида их потоков.
 18. Причины и следствия экологических нарушений. Баланс годичных колебаний CO_2 . Значение биологических и абиотических факторов.
 19. Парниковый эффект. Мифы и реальное обоснование. Значение антропогенного фактора.

Формируемая компетенция: способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) (ПК-3)

20. Значение кислорода в функционировании биосферы, исторические аспекты. Кислород как биогенный элемент и индуктор основных энергетических потоков в условиях приоритета аэробного функционирования биосферы.
21. Общая схема круговорота кислорода в биосфере. Её количественное наполнение. Общие запасы, скорость обновления.
22. Значение растений, микроорганизмов и животных. Человек и круговорот кислорода.
23. Озоновый слой, биологическое значение. Физико-химические и биологические основы его возникновения. Возможные причины его разрушения. Озоновый слой и фотосинтетическая активность растений. Геофизические аспекты.
24. Элементы неорганических соединений, их распределение в различных компонентах биосферы. Их распределение по физико-химическим свойствам.
25. Круговорот основных биогенных элементов: азота, фосфора, калия, серы. Общие запасы и схемы круговорота.
26. Дифференциальная оценка и роль участия микроорганизмов растений и животных. значение человека в регуляции потоков биогенных элементов.
27. Понятие «зеленая революция». Значение минерального питания в реализации программ зеленой революции.
28. Отличительные признаки в определении понятий «биосфера» и «ноосфера». Разумная деятельность человека и основные направления его вмешательства в функционирование биосферы.
29. Проблемы устойчивости и неустойчивости биосферы. Показатели устойчивости. Антропогенные и естественные эволюционные процессы.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении коллоквиума:

- **Отметка «отлично»** - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **Отметка «хорошо»** - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе
- **Отметка «удовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.
- **Отметка «неудовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении собеседования:

- **Отметка «отлично»** - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **Отметка «хорошо»** - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе
- **Отметка «удовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.
- **Отметка «неудовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.

- **Отметка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов

Критерии знаний при проведении экзамена:

- **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
- **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
- **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. –
- **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большему ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации

Рецензия
на рабочую программу учебной дисциплины
Б1.Б.09 «Учение о биосфере»
Уровень высшего образования МАГИСТРАТУРА
Направление подготовки 06.04.01 «Биология»

Разработчик: к. б. н., доц. каф. биологии, экологии и гистологии Каурова З. Г.

Кафедра: биологии, экологии, гистологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»

В программе отражены:

1. Цели освоения дисциплины, соотношенные с общими целями ООП ВПО.
2. Место дисциплины в структуре ООП. Дано описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ООП. Указаны требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины и приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин. Также указаны теоретические дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее.
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины по ФГОС. Указан перечень и описание компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения дисциплины.
4. Структура и содержание дисциплины:
 - Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах и часах;
 - Формы контроля по учебному плану (экзамен с указанием семестра);
 - Тематический план изучения учебной дисциплины;
 - Программы лекционных, семинарских (практических) занятий, самостоятельной работы содержат тематические планы, перечни основных понятий и категорий, списки литературы.
5. Образовательные технологии, указанные по видам учебной работы (аудиторной, внеаудиторной).
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение. Приводятся контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины.
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы.
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины. Указаны фактические специализированные лаборатории и кабинеты с перечнем оборудования и технических средств обучения, обеспечивающих проведение всех видов учебной работы.

В программе учтена специфика учебного заведения и отражена практическая направленность курса.

Таким образом, данная рабочая программа может быть использована для обеспечения основной образовательной программы по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» по дисциплине «Учение о биосфере» как базовый вариант.

Рецензент,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
зав. кафедрой кормления и гигиены животных
ФГБОУ ВО СПбГУВМ

Дата 25.06.2020

Н.В. Пристач

Рецензия рассмотрена на заседании методической комиссии факультета протокол
№ 7 от 30.06 2020 г.

Председатель методической комиссии факультета
кандидат ветеринарных наук, доцент
ФГБОУ ВО СПбГУВМ



В.А. Трушкин

**Рецензия на рабочую программу дисциплины
«УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ»**

по направлению подготовки 06.04.01 «Биология»
Квалификация (степень) выпускника - «магистр».

Рецензируемая рабочая программа по дисциплине «Учение о биосфере» разработана преподавателями каф. биологии, экологии, гистологии СПбГУВМ Мкртчян М.Э. и Кауровой З. Г.

В программе отражены:

1. Цели освоения дисциплины, соотнесенные с общими целями ООП ВПО.
2. Место дисциплины в структуре ООП. Дано описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ООП. Указаны требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины и приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин. Также указаны теоретические дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее.
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины по ФГОС. Указан перечень и описание компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения дисциплины.
4. Структура и содержание дисциплины:
 - Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах и часах;
 - Формы контроля по учебному плану (экзамен с указанием семестра);
 - Тематический план изучения учебной дисциплины;
 - Программы лекционных, семинарских (практических) занятий, самостоятельной работы содержат тематические планы, перечни основных понятий и категорий, списки литературы.
5. Образовательные технологии, указанные по видам учебной работы (аудиторной, внеаудиторной).
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение. Приводятся контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины.
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы.
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины. Указаны фактические специализированные лаборатории и кабинеты с перечнем оборудования и технических средств обучения, обеспечивающих проведение всех видов учебной работы.

В программе учтена специфика учебного заведения и отражена практическая направленность курса.

Таким образом, данная рабочая программа может быть использована для обеспечения основной образовательной программы по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» по дисциплине «Учение о биосфере» как базовый вариант.

Рецензент

Начальник гидробиологической лаборатории

ФГБУ «Северо-Западное управление по

гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды

И.В.Андреева

