

Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

КАФЕДРА ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ, АКВАКУЛЬТУРЫ И ГИДРОХИМИИ

Рабочая программа по дисциплине

КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки
35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»

Направленность (профиль):

«Управление водными биоресурсами и аквакультура»

Квалификация:

Бакалавр

Форма обучения

Очная и заочная

Утверждаю

Председатель УМС  **И.И. Палкин**

Рекомендована решением

Учебно-методического совета

19 июля 2018 г., протокол № 4

Рассмотрена и утверждена на заседании
кафедры

01 июля 2018 г., протокол № 6

Зав. кафедрой Королькова С.В. 

Автор-разработчик: Позднякова А.И. 

Санкт-Петербург
2018

1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины - ознакомление студентов с основами естественнонаучного способа познания окружающего мира; формирование мировоззренческих представлений о сущности фундаментальных законов природы, составляющих основу современных естественных наук.

Задачами освоения дисциплины являются

1. анализ основополагающих концепций современных естественных наук и исторического процесса их становления,
2. формирование системы общих знаний о живой и неживой природе и законах ее существования, о месте и роли человека во Вселенной,
3. формирование целостного взгляда на окружающий мир,
4. формирование представления об основополагающих концепциях различных естественных наук – физики, химии, астрономии, биологии, экологии – складывающихся в единую картину мира,
5. ознакомление студентов со специфической терминологией естественных наук, расширение коммуникативных возможностей бакалавров, пополнение их словарного запаса,
6. развитие абстрактного мышления студентов, их способности к анализу и синтезу, тренировка памяти с целью ее улучшения,
7. развитие способностей студентов самостоятельно мыслить, противостоять натиску недостоверной информации, лженауки, суеверий,
8. повышение общего образовательного и культурного уровня студентов, их эрудиции.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Концепции современного естествознания» для направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» относится к дисциплинам базовой части Блока Б1. Дисциплины. Читается на 3 курсе, 5 семестре для очной формы обучения, на 3 курсе для заочной формы обучения.

Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется знаниями, полученными в при изучении дисциплин естественнонаучного профиля – Биологии, Географии водных ресурсов и рыбохозяйственной деятельности РФ, Общей и неорганической химии, Органической и биологической химии, Информатики, Теории эволюции, Философии, Логики, Этики.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Компетенция
ОПК-7	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и математический аппарат в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования.

В результате освоения компетенций в рамках дисциплины «Концепции современного естествознания» обучающийся должен:

Знать:

- основополагающие концепции современных естественных наук и исторического процесса их становления,
- как формируется система общих знаний о живой и неживой природе и законах ее существования, о месте и роли человека во Вселенной;
- из чего складывается представление об основополагающих концепциях различных естественных наук – физики, химии, астрономии, биологии, экологии – образующих единую картину мира

Уметь:

- самостоятельно мыслить, противостоять натиску недостоверной информации, лженауки, суеверий,
- повышать свой общий образовательный и культурный уровень, свою эрудицию.
- использовать знания законов природы при анализе и решении общих проблем в профессиональной деятельности;
- применять на практике естественнонаучные законы и знания об основных свойствах объектов Вселенной при решении частных профессиональных проблем
- работать в качестве пользователя персонального компьютера для подбора и анализа профессиональной информации

Владеть:

- целостным взглядом на окружающий мир,
- специфической терминологией естественных наук, расширяющей коммуникативные возможности бакалавров и пополняющий их словарный запас,
- навыками абстрактного мышления, способности к анализу и синтезу, навыками тренировки памяти с целью ее улучшения

Основные признаки проявленности формируемых компетенций в результате освоения дисциплины « Концепции современного естествознания» сведены в таблице.

Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Основные признаки проявленности компетенции (дескрипторное описание уровня)				
	1.	2.	3.	4.	5.
минимальный	не владеет	слабо ориентируется в терминологии и содержании	Способен выделить основные идеи текста, работает с критической литературой	Владеет основными навыками работы с источниками и критической литературой	Способен дать собственную критическую оценку изучаемого материала
	не умеет	не выделяет основные идеи	Способен показать основную идею в развитии	Способен представить ключевую проблему в ее связи с другими процессами	Может соотнести основные идеи с современными проблемами
	не знает	допускает грубые ошибки	Знает основные рабочие категории, однако не ориентируется в их специфике	Понимает специфику основных рабочих категорий	Способен выделить характерный авторский подход
базовый	не владеет	плохо ориентируется в терминологии и содержании	Владеет приемами поиска и систематизации, но не способен свободно изложить материал	Свободно излагает материал, однако не демонстрирует навыков сравнения основных идей и концепций	Способен сравнивать концепции, аргументированно излагает материал
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит проблем	Выделяет конкретную проблему, однако излишне упрощает ее	Способен выделить и сравнить концепции, но испытывает сложности с их практической привязкой	Аргументированно проводит сравнение концепций по заданной проблематике
	не знает	допускает много ошибок	Может изложить основные рабочие категории	Знает основные отличия концепций в заданной проблемной области	Способен выделить специфику концепций в заданной проблемной области
продвинутый	не владеет	ориентируется в терминологии и содержании	В общих чертах понимает основную идею, однако плохо связывает ее с существующей проблематикой	Видит источники современных проблем в заданной области анализа, владеет подходами к их решению	Способен грамотно обосновать собственную позицию относительно решения современных проблем в заданной области
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит их в развитии	Может понять практическое назначение основной идеи, но затрудняется выявить ее основания	Выявляет основания заданной области анализа, понимает ее практическую ценность, однако испытывает затруднения в описании сложных объектов анализа	Свободно ориентируется в заданной области анализа. Понимает ее основания и умеет выделить практическое значение заданной области
	не знает	допускает ошибки при выделении рабочей области анализа	Способен изложить основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа	Знает основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа, способен их сопоставить	Может дать критический анализ современным проблемам в заданной области анализа

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Концепции современного естествознания» для направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» (**очная форма обучения**) составляет 2 зачетных единиц, 72 часа, из них: 18 часов - лекции, 18 часов - практические занятия, 36 часов – самостоятельная работа.

Общая трудоемкость дисциплины «Концепции современного естествознания» для направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» (**заочная форма обучения**) составляет 2 зачетных единиц, 72 часа; из них: 4 часа – лекции, 6 часов – практические занятия, 62 часа – самостоятельная работа.

*Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий
в академических часах)¹*

Объём дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоёмкость дисциплины	72		72
Контактная работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	36		10
в том числе:			
лекции	18		4
практические занятия	18		6
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	36		62
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет		Зачет
Всего:	72		72

4.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
			Лекции	Практич. занятия	Самост. работа		
1.	Естествознание как наука. Методы научного познания. История естественнонаучного образования	5	2	2	4	Устный опрос. Реферат. презентация	ОПК-7

2.	Структурные уровни изучения вещества во Вселенной.		2	2	4	Устный опрос. Реферат, мини-контрольные работы	ОПК-7
3.	Физическая картина мира. Стандартная модель Вселенной. Корпускулярно-волновой дуализм. Элементарные частицы, их классификации по разным признакам. Фундаментальные физические взаимодействия.		2	2	4	Устный опрос. Реферат. презентация, доклад, мини-контрольные работы	ОПК-7
4.	Пространство и время. Специальная теория относительности. Концептуальные основы современной космологии. Общая теория относительности как современная теория гравитации Вселенной. Метагалактика. Типы галактик и звезд. Наша Галактика		2	2	4	Устный опрос. Реферат. Презентация, доклад, мини-контрольные работы	ОПК-7
5.	Концептуальные основы современной химии. Основы термодинамики. Хаос и порядок. Энтропия. Синергетика		2	2	4	Устный опрос. Реферат. Презентация, доклад, мини-контрольные работы	ОПК-7
6.	Биологическая картина мира. Концептуальные основы современной биологии. Определение жизни. Понятие об эволюции как парадигмы современной биологии		2	2	4	Устный опрос. Реферат. Презентация, доклад, мини-контрольные работы	ОПК-7
7.	Концептуальные основы современной экологии. Земля – наш общий дом		2	2	4	Устный опрос. Реферат. Презентация, доклад, мини-контрольные работы	ОПК-7
8.	Генетика как наука о		2	2	4	Устный опрос.	ОПК-7

	наследственности. Механизмы передачи наследственной информации.					Реферат. Презентация, доклад, мини-контрольные работы	
9.	Происхождение жизни. 5 основных концепций. Антропосоциогенез.		2	2	4	Устный опрос. Реферат. Презентация, доклад, мини-контрольные работы	ОПК-7
	ИТОГО		18	18	36		

Заочная форма

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Год	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
			Лекции	Практические занятия	Самост. работа		
1	Естествознание как наука. Методы научного познания. История естественнонаучного образования.	3	1	1	12	Устный опрос. Реферат. Презентация, доклад, мини-контрольные работы	ОПК-7
2	Физическая картина мира. Стандартная модель Вселенной. Корпускулярно-волновой дуализм. Элементарные частицы, их классификации по разным признакам. Фундаментальные физические взаимодействия.	3	1	2	18	Устный опрос. Реферат. Презентация, доклад, мини-контрольные работы	ОПК-7
3	Пространство и время. Специальная теория относительности. Концептуальные основы современной космологии. Общая теория относительности	3	1	1	16	Устный опрос. Реферат. Презентация, доклад, мини-	ОПК-7

	как современная теория гравитации Вселенной. Метагалактика. Типы галактик и звезд. Наша Галактика					контрольные работы	
4	Концептуальные основы современной химии. Основы термодинамики. Хаос и порядок. Энтропия. Синергетика. Концептуальные основы современной экологии. Земля – наш общий дом	3	1	2	16	Устный опрос. Реферат. Презентация, доклад, мини-контрольные работы	ОПК-7
	ИТОГО		4	6	62		

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Естествознание как наука. Методы научного познания. История естественнонаучного образования

Тема 2. Структурные уровни изучения вещества во Вселенной.

Тема 3. Физическая картина мира. Стандартная модель Вселенной. Корпускулярно-волновой дуализм. Элементарные частицы, их классификации по разным признакам. Фундаментальные физические взаимодействия.

Тема 4. Пространство и время. Специальная теория относительности. Концептуальные основы современной космологии. Общая теория относительности как современная теория гравитации Вселенной. Метагалактика. Типы галактик и звезд. Наша Галактика

Тема 5. Концептуальные основы современной химии. Основы термодинамики. Хаос и порядок. Энтропия. Синергетика

Тема 6. Планета Земля – комплекс наук. Солнечная система и другие планеты

Тема 7. Биологическая картина мира. Концептуальные основы современной биологии. Определение жизни. Понятие об эволюции как парадигмы современной биологии

Тема 8. Концептуальные основы современной экологии. Земля – наш общий дом

Тема 9. Генетика как наука о наследственности. Механизмы передачи наследственной информации.

Тема 10. Происхождение жизни. 5 основных концепций. Антропосоциогенез.

4.3. Практические занятия, их содержание

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	Предмет и особенности курса КСЕ. История КСЕ	Методологические концепции развития современного естествознания	Практическое занятие	ОПК-7
2	Краткое содержание курса КСЕ	Физика, астрономия, химия и биология в системе ксе	Практическое занятие	ОПК-7

3	Физическая картина мира.	Корпускулярно-волновой дуализм. Элементарные частицы, их классификации по разным признакам. Фундаментальные физические взаимодействия.	Практическое занятие	ОПК-7
4	Пространство и время.	Общая теория относительности как современная теория гравитации Вселенной. Метагалактика. Типы галактик и звезд. Наша Галактика	Практическое занятие	ОПК-7
5	Концептуальные основы современной химии.	Основы термодинамики. Хаос и порядок. Энтропия. Синергетика	Практическое занятие	ОПК-7
6	Биологическая картина мира.	Концептуальные основы современной биологии. Определение жизни. Понятие об эволюции как парадигмы современной биологии	Практическое занятие	ОПК-7
7	Концептуальные основы современной экологии.	Концептуальные основы современной экологии. Земля – наш общий дом	Практическое занятие	ОПК-7
8	Генетика как наука о наследственности..	Механизмы передачи наследственной информации. Основные законы генетики	Практическое занятие	ОПК-7
9	Происхождение жизни.	5 основных концепций. Антропосоциогенез.		ОПК-7

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов и оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1. Текущий контроль

Текущий контроль осуществляется в ходе изучения каждой темы дисциплины и по окончании каждого раздела в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса на текущий год. Система, сроки и виды контроля доводятся до сведения каждого студента в начале занятий по дисциплине. В рамках текущего контроля оцениваются все виды работы студента, предусмотренные учебной программой по дисциплине.

Формами текущего контроля являются:

- устный опрос (экспресс-опрос, индивидуальный опрос, обсуждение, проводится после каждой лекции во вступительной части практического занятия);
- работа с учебным пособием;
- реферат, презентация, доклад;
- мини-контрольная работа.

Текущий контроль проводится в период аудиторной и самостоятельной работы студентов в установленные сроки по расписанию.

а) Образцы тестовых и контрольных заданий текущего контроля

Типовые контрольные задания и темы рефератов, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующей этапы формирования компетен-

ций в процессе освоения образовательной программы. Для очной и заочной форм обучения на практических занятиях проводятся мини-контрольные работы, продолжительностью 10 минут. Ответить письменно на вопросы. Примерные задания для контрольных работ.

Вариант № 1

1. Что такое симметрия?
2. Что такое «молекула»?
3. Расскажите о переносчике гравитационного взаимодействия.
4. Что такое «детектор элементарных частиц»?
5. Кварки – это ...
6. Явление естественной радиоактивности - ...?
7. Определение «химический элемент».
8. Что такое «плазма»?
9. Барионы – это...

Ответы на вопросы варианта № 1

1. В широком смысле – инвариантность (неизменность) структуры, свойств, формы материального объекта относительно его преобразований (т. е. изменений ряда физических условий). Симметрия лежит в основе законов сохранения. В физике принято выделять две формы симметрии: геометрическую (выражающую свойства пространства и времени, например, однородность пространства и времени, изотропность пространства, пространственную четность, эквивалентность инерциальных систем отсчета) и динамическую (выражающую свойства определенных физических взаимодействий, например, симметрию электрического заряда). Геометрические и динамические симметрии можно рассматривать как внешние и внутренние симметрии.

2. Устойчивая квантовомеханическая система, образованная в результате электромагнитного взаимодействия электронов и ядер нескольких атомов.

3. Переносчик гравитационного взаимодействия частица – гравитон. Экспериментально не обнаружен, спин = 2. Математическое название – завихрение псевдо-Риманова пространства-времени.

4. Прибор для регистрации влетающих в него частиц, их энергий, направления движения и зарядов.

5. Наименование элементарных частиц материи, из которых, по современным физическим представлениям, состоят все адроны. Известно шесть типов кварков и шесть антикварков, они имеют дробный электрический заряд, цветность и некоторые другие специфические характеристики микромира.

6. неустойчивость ядер некоторых атомов, проявляющаяся в их способности к самопроизвольным превращениям (распаду), сопровождающимся испусканием ионизирующего излучения или радиацией.

7. Совокупность атомов с одинаковым зарядом ядра.

8. Частично или полностью ионизированный газ, в котором плотности положительных и отрицательных зарядов практически одинаковы.

9. Подкласс адронов с полуцелым спином. К барионам относятся нуклоны, гипероны, барионные резонансы. Барионы состоят из 3 кварков, связь между которыми осуществляется глюонным полем.

Для заочной формы обучения зачет проводится в устной форме по вопросам и по результатам подготовки реферата.

б) Примерная тематика рефератов и докладов

1. Цели и задачи естествознания. Исторические этапы познания природы. Способы познания. Значение иерархии в познании.
2. Познавательная сущность мифологии, религии и искусства.
3. Особенности аналитического этапа познания.
4. Взаимосвязь пространства и времени в специальной теории относительности. Пространственные и временные масштабы.
5. Строение Вселенной. Галактики, метagalactика, звезды, планеты.
6. Основные теории строения атома атомного ядра и элементарных частиц. Модель кварков. Элементы вещества Вселенной.
7. Законы существования гравитационного, электромагнитного, сильного и слабого взаимодействий. Дальнодействующие и короткодействующие поля. Соотношение континуальности и корпускулярности.
8. Динамические и статистические закономерности в природе. Способы описания массовых явлений. Вероятность события. Простейшие функции распределения.
9. Порядок и хаос. Открытые и закрытые системы. Второе начало термодинамики. Возрастание энтропии. Тепловая смерть Вселенной. Энтропия и информация.
10. Самоорганизация и управление сложных систем с точки зрения Синергетики. Фазовая траектория, бифуркации.
11. Модели эволюции Вселенной. Стационарная Вселенная, нестационарная Вселенная, теория Большого взрыва.
12. Современные представления об эволюции звезд и звездных систем. Зарождение, стационарная фаза. Нейтронные звезды и черные дыры.
13. Эволюция Земли. Возраст. Современные концепции геосферных оболочек. Атмосфера, гидросфера литосфера
14. Уровни организации живой материи. Биосфера, экотоп, биоценоз, популяции, виды.
15. Элементы клеточного строения живой природы. Мембрана, ядро, органеллы.
16. Механизмы управления клеткой и организмами. Нервная система, гормональная система.
17. Важнейшие биологические полимеры. Фосфолипиды, углеводы, аминокислоты, белки, ДНК, РНК.
18. Гипотезы и парадоксы происхождения жизни. Закономерности эволюции элементов биосферы. Макроэволюция, микроэволюция.
19. Самоорганизация и эволюция человека и развитие психики.

в) Примерные темы курсовых работ, критерии оценивания

Рабочим планом не предусмотрены.

5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа осуществляется в виде углубленной разработки студентами тем учебного курса, не рассматриваемых на лекционных занятиях. Контроль выполнения самостоятельной работы проводится в виде докладов студентов на семинарских занятиях.

5.3. Промежуточный контроль: _____ зачет _____

По дисциплине «Концепции современного естествознания» предусмотрен зачет в конце 5 семестра очной формы и 3 года заочной формы обучения. К зачету допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы по данной дисциплине.

Перечень вопросов к зачету

Раздел I. Естествознание в контексте культуры.

1. Наука как явление культуры.

2. Наука как форма и процесс познания.
3. Естественные и гуманитарные науки в их различии и взаимосвязи.
4. Естествознание как единая наука о природе.
5. Естественнонаучное познание: структура, уровни и формы.
6. Общенаучные и специальные методы исследования.
7. Сущность научных и технических революций.
8. Научно-техническая революция XX века: сущность и основные направления.
9. Естественнонаучная картина мира и ее исторические этапы развития.
10. Нравственные проблемы современного естествознания.
11. Концепции сциентизма и антисциентизма.
12. Концепция необратимости в классической и новой термодинамике.
13. Общенаучное знание понятия «энтропии».
14. Концепция атомизма элементарных частиц в современном естествознании.
15. Диалектика соотношения вещества и поля, материи и энергии.
16. Корпускулярно-волновой дуализм и принцип неопределенности в квантовой механике.
17. Корпускулярная и континуальная концепции описания Природы.
18. Концепции детерминизма в современной физике: классическая и вероятная.
19. Динамические и статические закономерности.
20. Современное естествознание об основных типах и видах физических взаимодействий.
30. Современные представления о пространстве и времени.
31. Содержание, смысл и главные выводы специальной и общей теории относительности.
32. Химия как наука, ее строение и логика развития.
33. Сущность химических соединений и особенности химических процессов.
34. Концептуальные уровни в познании вещества.
35. Структурная и эволюционная химия.
36. Эволюционная химия о самоорганизации химических систем.
37. Понятие “химический элемент” и современная химия.
38. Химия экстремальных состояний.
- Роль разнообразия в живой природе.
39. Диалектика устойчивости и изменчивости.
40. Основные проблемы современной экологии.
41. Учение о биосфере и ноосфере.
42. Организация и самоорганизация в живой природе.
43. Синергия- концепция современной научной картины мира.
44. Человек как предмет обществознания и естествознания.
45. Человек и Космос: единство и связь.
46. Концепции антропогенеза и современное естествознание.
47. Теория этногенеза Л.Н. Гумилева.
48. Место и роль науки в современной техногенной цивилизации.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Рузавин Г.И.. Концепции современного естествознания: Учебник / Г.И. Рузавин. - 3-е изд., стер. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 271 с – ЭБС Знаниум <http://znanium.com/catalog/product/232296>

б) дополнительная литература:

1. Ратников В.П. Концепции современного естествознания: Учебник для студентов вузов / Под ред. Лавриненко В.Н., - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 319 с – ЭБС

Знаниум.

2. Соломин В.П., Бахвалова С.Б., Королькова С.В., Попова Р.И., Станкевич П.В. Концепции современного естествознания. Учебно-методический комплекс. – СПб, Издательство РГПУ им.А.И.Герцена, 2011. - 242 с.

3. Соломин В.П., Бахвалова С.Б., Королькова С.В., Попова Р.И., Станкевич П.В. Ткачева Г.И. Естественно-научная картина мира.. Учебно-методический комплекс. – СПб, Издательство РГПУ им.А.И.Герцена, 2013. - 191 с.

4. Горбачев, В. В.. Концепции современного естествознания: учеб. пособие для студ. вузов/ В. В. Горбачев; Рос. академия естест. наук. - 3-е изд., перераб.. - Москва: ОНИКС: Мир и образование, 2008. - 704 с.

5. Горелов, А. А.. Концепции современного естествознания: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по гуманит. напр. и спец./ А. А. Горелов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Академия, 2006. - 496 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Электронно-библиотечная система eLibrary. Договор № SU-18-12/2017-1 с ООО «РУ-НЭБ» от 18 декабря 2017 года. 1 год с момента предоставления доступа (срок обслуживания по гарантии). Архивный доступ – 9 лет после окончания срока обслуживания по гарантии. До 18 декабря 2018 года.

База данных Web of Science. Сублицензионный договор с ГПНТБ России № WoS/910 от 02 апреля 2018 года, с 02 апреля 2018 года по 31 декабря 2018 года.

База данных Scopus. Сублицензионный договор с ГПНТБ России № Scopus/910 от 10 мая 2018 года, с 10 мая 2018 года по 31 декабря 2018 года

<https://biblio-online.ru> – электронная библиотека «Юрайт»

[https://elementy.ru/catalog/t60/Gidrobiologiya/g31/elektronnye biblioteki](https://elementy.ru/catalog/t60/Gidrobiologiya/g31/elektronnye_biblioteki) - электронная

библиотека по химии, биохимии, биологии, гидробиологии

<http://www.krugosvet.ru> - сетевая энциклопедия «Кругосвет»

www.astronet.ru – Российская астрономическая сеть

www.priroda.su - научно-популярный журнал о природе, экологии и окружающей среде.

www.nkj.ru - «Наука и жизнь» - журнал

<http://www.vesti-nauka.ru> – сайт новостей в науке.

<http://www.elementy.ru> – сайт, содержащий информацию по всем разделам дисципли-

ны

<http://www.naturalscience.ru> – сайт, посвященный вопросам естествознания

<http://www.college.ru> – сайт, содержащий открытые учебники по естественнонаучным

дисциплинам

<http://www.ecologylife.ru> – сайт, посвященный вопросам экологии

<http://www.ecologam.ru> – сайт, посвященный вопросам экологии

<http://www.raen-noos.narod.ru> – о ноосфере на сайте Российской академии естествен-

ных наук

<http://www.openclass.ru> – открытый класс – сетевые образовательные сообщества

<http://www.earth.google.com> – Планета Земля

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных Занятий	Организация деятельности студента
Лекции	Цель лекций – дать основы систематизированный научных знаний. В ходе лекционных занятий конспектировать учебный материал. В ходе лекций излагаются и разъясняются основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ними теоретические и практические

	<p>проблемы. Следует обращать внимание на формулировку понятий, на биологические и биохимические процессы и явления, происходящие в системах. На лекциях также даются рекомендации для практических занятий и самостоятельной работы.</p>
<p>Практические Занятия</p>	<p>Практические занятия завершают и дополняют темы учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умения и навыков в подготовке рефератов, докладов, приобретения опыта выступлений, ведения дискуссии. Занятие, проводится под руководством преподавателя в учебной аудитории и начинается с вступительного слова преподавателя, объявляющего тему занятия и ее основную проблематику. Затем заслушиваются сообщения студентов, поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В целях контроля подготовки студентов к занятиям и развития навыка краткого письменного изложения знаний, на семинарах может проводиться текущий контроль в виде тестовых заданий. Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную литературу, можно пользоваться консультациями преподавателя и выбирать по согласованию интересующие темы для докладов. Для ведения записей на практических занятиях можно использовать отдельную тетрадь.</p>
<p>Внеаудиторная Работа</p>	<p>Занятия, при которых каждый студент организует и планирует самостоятельно свою работу. Самостоятельная работа студентов включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельное изучение разделов дисциплины; – подготовка к выполнению докладов, выступлений и контрольным работам на знание разделов дисциплины «Концепции современного естествознания» – выполнение дополнительных индивидуальных заданий, направленных на изучение основных биологических процессов, происходящих в водоемах, основных видов антропогенного и естественного загрязнения и мер борьбы с ними; – подготовку рефератов и сообщений.
<p>Подготовка к зачёту</p>	<p>Целью зачета является проверка и оценка уровня теоретических знаний, умения применять их на практике, а также степень овладения практическими умениями и навыками в объеме требований учебных программ.</p> <p>Подготовка к зачёту предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий</p> <p>К зачёту допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы и сдавшие все практические работы по данной дисциплине, предусмотренные в текущем семестре.</p>

Методические указания по подготовке к практическому занятию. Практическое занятие подразумевает два вида работ: подготовку сообщения на заданную тему и участие в обсуждении проблемы, затронутой сообщением. Сообщение не является принципиальным моментом семинара, будучи только провокацией, катализатором следующего за ним обсуждения. Сообщение должно занимать по времени не более 3 – 5 минут. Основной вид работы на практическом занятии – участие в обсуждении проблемы. Подготовка к практическому занятию начинается с тщательного ознакомления с условиями предстоящей работы, т. е. с обращения к планам семинарских занятий. Для полноценной подготовки к практическому занятию чтения учебника крайне недостаточно – в учебных пособиях излагаются только принципиальные ос-

новы, в то время как в монографиях и статьях на ту или иную тему поднимаемый вопрос рассматривается с разных ракурсов или ракурса одного, но в любом случае достаточно подробно и глубоко. Тем не менее, для того, чтобы должным образом сориентироваться в сути задания, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника – вне зависимости от того, предусмотрена ли лекция в дополнение к данному семинару или нет. Оценив задание, выбрав тот или иной сюжет, и подобрав соответствующую литературу, можно приступать собственно к подготовке к практическому занятию. Готовясь к практическим занятиям, следует активно пользоваться справочной литературой: энциклопедиями, словарями, альбомами схем и др.

8. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В учебном процессе применяются следующие образовательные технологии: технология проектного обучения, технологии моделирования групповой работы, технологии самообразовательной деятельности, компьютерные (информационные) технологии.

Программное обеспечение – Microsoft® MS Windows, Microsoft Office®.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа ауд.209, посадочных мест 20, Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11 Лит.А</p> <p>Учебная аудитория для проведения практических занятий ауд.209, посадочных мест 20, Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11 Лит.А</p> <p>Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций ауд.209, посадочных мест 20, Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11 Лит.А</p> <p>Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации ауд.209, посадочных мест 20, Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11 Лит.А</p> <p>Помещение для самостоятельной работы</p> <p>Читальный зал. Помещение для самостоятельной работы студентов. Посадочных мест – 31. Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург,</p>	<p>Помещение оснащено: специализированной (учебной) мебелью, доска меловая.</p> <p>Помещение оснащено: специализированной (учебной) мебелью, доска меловая.</p> <p>Помещение оснащено: специализированной (учебной) мебелью, доска меловая</p> <p>Помещение оснащено: специализированной (учебной) мебелью, доска меловая</p> <p>Укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организа-</p>	<p>ОС Microsoft® MS Windows 7 лицензия 61031016 Microsoft® Office 2007 лицензия 42048251</p>
--	---	--

Рижский проспект, д. 11, лит. А	ции. Помещение оснащено: 11 компьютеров.	
---------------------------------	---	--

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.