

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Костромской государственный университет»

(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Направление подготовки 06.04.01 Биология

направленность *Водные биоресурсы и аквакультура*

Квалификация (степень) выпускника: магистр _____

Кострома

2023

Рабочая программа дисциплины «Проектная деятельность в научно-исследовательской и в профессиональной сфере и представление их результатов» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 06.04.01 – Биология, приказ № 934 от 11.08.2020

Разработала: _____ Колесова Т.М., доцент кафедры биологии и экологии

Рецензенты: (ФИО), должность, организация

*Плотников Андрей Анатольевич, канд. с.-х. наук, директор департамента АПК
Костромской области*

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры биологии и экологии, осуществляющей выпуск по образовательной программе: 06.04.01 Биология

Протокол заседания кафедры № 10 от 22 февраля 2023 г.

Заведующий кафедрой биологии и экологии, осуществляющей выпуск по образовательной программе: *Сиротина Марина Валерьевна, зав. каф. биологии и экологии, д.б.н., доцент*

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Философские проблемы естествознания» – сформировать целостное, философски осмысленное представление на современную естественнонаучную картину мира.

Задачи дисциплины:

- показать взаимную необходимость естественнонаучного и философского подходов к исследованию окружающего мира;
- рассмотреть содержание и ценность различных методологических подходов, которые наиболее актуальны в современном естествознании: системный, синергетический, экологический, антропный, аксиологический;
- определить представления о жизни в современном естествознании в контексте философского осмысления;
- обозначить принципы подхода к теории эволюции органического мира;
- использовать философские концепции естествознания в профессиональной деятельности;
- использовать знания современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития в сфере профессиональной деятельности.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

освоить компетенции:

ОПК-3

- 3.1. Способен использовать философские концепции естествознания в профессиональной деятельности.
- 3.2. Использует знания современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития в сфере профессиональной деятельности.

Знать:

- современные представления о жизни в контексте философского осмысления;
- принципы подхода к теории эволюции органического мира;
- взгляды отечественных и зарубежных учёных на биосферу и ноосферу в философском аспекте;

Уметь:

- оценивать современную естественнонаучную картину мира в философском аспекте; работать с научной, учебной литературой; творчески перерабатывать полученную информацию;
- использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения;

Владеть:

- навыками самостоятельного анализа онтологических и теоретико-познавательных проблем естествознания.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

В учебном плане подготовки по направлению 06.04.01 Биология, направленность – Водные ресурсы и аквакультура, дисциплина «Философские проблемы естествознания» относится к числу дисциплин базовой части, студенты знакомятся с ней в 1 семестре, по окончании которого они сдают зачёт.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Философские проблемы естествознания» являются школьные курсы «Общая биология», «Физика», «Химия», а также дисциплины бакалавриата: «Философия», «Молекулярная биология», «Генетика и селекция», «Теория эволюции».

Освоение дисциплины «Философские проблемы естествознания» является основой для освоения последующих дисциплин учебного плана.

4. Объем дисциплины

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Очно-заочная форма
Общая трудоемкость в зачетных единицах	2
Общая трудоемкость в часах	72
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	20
Лекции	10
Практические занятия	10
Лабораторные занятия	-
Практическая подготовка	-
Самостоятельная работа в часах	51,75
Форма промежуточной аттестации	Зачет 1 семестр

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очно-заочная форма
Лекции	10
Практические занятия	10
Лабораторные занятия	-
Консультации	-
Зачет/зачеты	0.25
Экзамен/экзамены	-
Курсовые работы	-
Курсовые проекты	-
Практическая подготовка	-
Всего	20.25

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1 Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела, темы	Всего з.е./час	Аудиторные занятия			Самостоят. раб.
			Лекции	Практ	Лабор.	
1.	Материя и её	10	1	1		8

	свойства					
2.	Естествознание – комплекс наук о природе	10	1	1		8
3.	Методы естественнонаучных исследований	12	2	2		8
4.	Представления о жизни в современном естествознании	12	2	2	-	8
5.	Теории эволюции органического мира	12	2	2	-	8
6.	Биосфера и ноосфера	15,75	2	2	-	11,75
	Всего:	72	10	10		51,75

5.2. Содержание:

Тема 1. Материя и её свойства

Материя как множество сосуществующих в мире объектов и систем. Движение материи. Вещество. Физическое поле как особый вид материи. Макро-, микро- и мегамир как уровни материи. Элементарные частицы и их классификация. Взаимодействие как основная причина движения материи. Гравитационное, электромагнитное, сильное и слабое взаимодействия. Тепловое излучение. Квантовая теория Планка. Квантово-механическое обоснование периодического закона Д.И.Менделеева. Основные понятия ядерной физики. Радиоактивность. Закон сохранения энергии. Принцип симметрии. Энтропия и вещество. Энтропия в химии и биологии.

Тема 2. Естествознание – комплекс наук о природе

Понятие природы как единого целого. Исторические этапы познания природы: натурфилософия, аналитическое познание. Возникновение физики, химии, биологии, географии, геологии. Синтетическое естествознание. Необходимость создания физической химии, физико-химической биологии.

Появление интегрального естествознания в конце XX столетия. Кибернетика. Синергетика. Предмет современного естествознания. Фундаментальные и прикладные науки.

Тема 3. Методы естественнонаучных исследований

Понятие метода и методологии. Методы естественнонаучных исследований. Эмпирический и теоретический уровни исследований. Формы научного познания: факты, проблемы, гипотезы и теории. Описательные, научные и дедуктивные теории. Наблюдения и эксперимент. Принципы и законы. Методы науки как совокупность приёмов и операций практического и теоретического познания действительности:

абстрагирование, идеализация, формализация, индукция и дедукция. Общие и частные методы научного познания. Универсальные методы исследований: анализ, синтез, сравнение, классификация, аналогия, моделирование.

Тема 4. Представления о жизни в современном естествознании

Современная наука и проблема жизни. Ф.Энгельс о жизни в трудах «Анти-Дюринг» и «Диалектика природы». Определения жизни. Структурные уровни организации живой материи. Особенности живых систем. Основные теории происхождения жизни. Креационизм. Спонтанное зарождение жизни. Значение работ Л.Пастера для доказательств теории биогенеза. Теории стационарного состояния, панспермии. Биохимическая эволюция: работы А.И.Опарина, С.Миллера, Ф.Крика. Химический состав живой природы. Мономеры и макромолекулы. Клетка как элементарная единица живого. Начальные этапы биологической эволюции.

Тема 5. Теории эволюции органического мира

Теория эволюции Ж.-Б.Ламарка. Ч.Дарвин и А.Уоллес о происхождении видов в результате естественного отбора. Синтетическая теория эволюции. Работы Н.В.Тимофеева – Ресовского, С.С.Четверикова, А.С.Серебровского. Подтверждения теории эволюции: палеонтологические, географические, морфологические, анатомические, биохимические. Единство и многообразие органического мира. Микро- и макроэволюция. Генетика и эволюция. Популяционная генетика.

Тема 6. Биосфера и ноосфера

Жизнь как биологический круговорот веществ. Концепция В.И.Вернадского о биосфере и феномен человека. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера. Живое вещество как системообразующий фактор биосферы. Свойства живого вещества биосферы. Энергетическая, концентрационная, средообразующая, транспортная, деструктивная функции живого вещества. Биосфера – экосистема планетарного масштаба. Биогеохимические циклы. Космические циклы. Цикличность эволюции. Человек как космическое существо. Ноосфера: история развития теории. Биогенез и ноогенез. Коэволюция. Компоненты ноосферы: человечество, совокупность научных знаний, сумма техники и технологии в единстве с биосферой. Концепция устойчивого развития.

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
1.	Материя и её свойства	<ol style="list-style-type: none"> 1. Материя как множество сосуществующих в мире объектов и систем. 2. Взаимодействие как основная причина движения материи. 3. Основные понятия ядерной физики. 	8	Пользуясь основной, дополнительной литературой и интернет-ресурсами, подготовить доклады на предложенные темы.	Проверка текстов докладов, презентаций, выступлений на семинарах

		4. Основные понятия химии.			
2.	Естествознание – комплекс наук о природе	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о природе как единого целого. 2. Фундаментальные науки. 3. Прикладные науки. 4. Естествознание в XXI веке. 	8	Пользуясь основной, дополнительной литературой и интернет-ресурсами, подготовить доклады на предложенные темы.	Проверка текстов докладов, презентаций, выступлений на семинарах
3.	Методы естественнонаучных исследований	<ol style="list-style-type: none"> 1. Наблюдение и эксперимент. 2. Классификация в фундаментальных науках. 3. Методы естественнонаучных исследований. 	8	Пользуясь основной, дополнительной литературой и интернет-ресурсами, подготовить доклады на предложенные темы.	Проверка текстов докладов, презентаций, выступлений на семинарах
4.	Представления о жизни в современном естествознании	<ol style="list-style-type: none"> 1. Теории стационарного состояния, панспермии. 2. Основы биохимической эволюции. 3. Клетка как элементарная единица живого. 	8	Пользуясь основной, дополнительной литературой и интернет-ресурсами, подготовить доклады на предложенные темы.	Проверка текстов докладов, презентаций, выступлений на семинарах
5.	Теории эволюции органического мира	<ol style="list-style-type: none"> 1. Работа Ч. Дарвина «Происхождение видов путём естественного отбора». 2. Синтетическая теория эволюции. 3. Работы С.С. Четверикова о связи эволюции и генетики. 4. Популяционная генетика. 5. Современная теория эволюции. 	8	Пользуясь основной, дополнительной литературой и интернет-ресурсами, подготовить доклады на предложенные темы.	Проверка текстов докладов, презентаций, выступлений на семинарах
6.	Биосфера и ноосфера	<ol style="list-style-type: none"> 1. Структура биосферы. 2. Биогеохимические циклы. 3. Функции живого вещества биосферы. 4. Компоненты ноосферы: человек, научные знания, техника, технологии. 	11,75	Пользуясь основной, дополнительной литературой и интернет-ресурсами, подготовить доклады на предложенные темы.	Проверка текстов докладов, презентаций, выступлений на семинарах

6.2. Тематика и задания для практических занятий

Тема 1. Основные понятия ядерной физики и химии

1. Тепловое излучение.
2. Квантовая теория Планка.
3. Квантово-механическое обоснование периодического закона Д.И. Менделеева.
4. Радиоактивность.
5. Закон сохранения энергии.
6. Принцип симметрии.

Тема 2. Интегральное естествознание

1. Появление интегрального естествознания в XX веке.
2. Кибернетика и связь её с биологией.
3. Бионика и её достижения.
4. Предмет современного естествознания.
5. Фундаментальные и прикладные науки.

Тема 3. Основные методы науки

1. Абстрагирование.
2. Идеализация.
3. Формализация.
4. Индукция и дедукция.
5. Универсальные методы исследования.

Тема 4. Биохимическая эволюция

1. Работы А.И. Опарина.
2. Эксперименты С. Миллера.
3. Химический состав живых организмов.
4. Мономеры и макромолекулы.
5. Клетка элементарная единица живого.

Тема 6. Биосфера и ноосфера

1. Биосфера – экосистема планетарного масштаба.
2. Космические и биогеохимические циклы.
3. Цикличность эволюции.
4. Ноосфера: история развития теории.
5. Биогенез и ноогенез.

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Ацюковский, В.А. Философия и методология современного естествознания : цикл лекций / В.А. Ацюковский. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 161 с. - ISBN 978-5-4458-7928-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232177>
2. Шуталева, А.В. Философские проблемы естествознания : учебное пособие / А.В. Шуталева. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2012. - 164 с. - ISBN 978-5-7996-0683-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240436>
3. Иконникова, Н.И. Концепции современного естествознания : учебное пособие /

Н.И. Иконникова. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 287 с. - ISBN 978-5-238- 01421-0 ; То же [Электронный ресурс]. -

[URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115158](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115158)

4. Минеев, В.В. Введение в историю и философию науки : учебник для вузов / В.В. Минеев ; ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева». - Изд. 4-е, перераб. и доп. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 639 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4458-7511-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=242013>
5. Белкин, П. Н. Концепции современного естествознания : [учеб. пособие для студ. вузов] / П. Н. Белкин. - М. : Высш. шк., 2004. - 335 с. - Указ. имен: с. 309-314. - Словарь терминов: с. 315-335. - ISBN 5-06-004505-6 : 140.62.

б) дополнительная литература:

1. Концепции современного естествознания : [учеб. пособие для студ] / В. И. Пржиленский [и др.] ; под общ. ред. С. И. Самыгина. - М. : КНОРУС, 2013. - 464 с. - Библиогр.: с. 459-464. - ISBN 978-5-406-01559-9 : 439.00.
2. Концепции современного естествознания : учебник / С. А. Лебедев [и др.] ; под общ. ред. С. А. Лебедева. - М. : Юрайт, 2011. - 358, [1] с. - (Основы наук). - ISBN 978-5-9916-1199-2 : 178.97.
3. Дубнищева, Татьяна Яковлевна. Концепции современного естествознания : практикум : [учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений] : рекомендовано УМО РФ / Дубнищева, Татьяна Яковлевна, А. Д. Рожковский. - М. : Академия, 2009. - 319, [1] с. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр.: с. 317. - ISBN 978-5-7695-5993-8 : 332.64.
4. Вернадский, В.И. Труды по философии естествознания / В. И. Вернадский ; Отв.ред.К.В.Симаков и др. - М. : Наука, 2000. - 504 с. - (Б-ка трудов акад.В.И.Вернадского/Гл.ред.А.Л.Яншин). - ISBN 5-02-004497-0 : 50.00.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Журнал «Философия науки» -

http://www.philosophy.nsc.ru/journals/philscience_sod.htm

2. Электронный каталог журнала «Вопросы философии

<http://sysres.isa.ru/vf/index/htm>

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

4. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС «Лань»

2. ЭБС «Университетская библиотека online»

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

- 1.Мультимедиа-проектор;
- 2.Персональный компьютер, ноутбук;
- 3.Экран;
- 4.Биноклярные лупы МБС–9;
- 5.Ручные лупы;
- 6.Микроскопы МБС;
- 7.Микропрепараты;
- 8.Раздаточный материал.