

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»

ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ И БИОМЕДИЦИНЫ

УТВЕРЖДЕНО
президиумом ученого совета ННГУ
протокол от
«31» мая 2023 г. № 6

**Рабочая программа дисциплины
Философские проблемы естествознания**

Уровень высшего образования

Магистратура

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Направление подготовки / специальность

06.04.01 Биология

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы

Биофизика

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Квалификация (степень)

Магистр

(бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

Очная

(очная / очно-заочная / заочная)

г. Нижний Новгород

2023 год

1. Место и цели освоения дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «**Философские проблемы естествознания**» относится к базовым дисциплинам ОПОП магистратуры по направлению подготовки «Биология» (квалификация (степень) «магистр»), является обязательной для освоения на первом году обучения в 4 семестре. Для её эффективного изучения необходимы знания, полученные при изучении таких дисциплин, как «История», «Философия».

Содержание дисциплины направлено на развитие методологической и философской культуры будущих специалистов, приобретение знаний о мировоззренческих и социальных предпосылках научных достижений, о приоритетных областях современного естествознания, и их общенаучной и философской значимости, о достижениях и проблемах современной науки и исследований прошлого.

Целью дисциплины «Философские проблемы естествознания» является знакомство студентов о фундаментальных предпосылках научного познания, которые лежат за пределами научной системы знания, а потому не могут быть доказаны или опровергнуты, что составляет общий междисциплинарный интерес философии и естествознания.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине**	
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей.	<i>Знает особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения для успешного взаимодействия с ними.</i>	Дискуссии; Полемика; Доклады.
	УК-5.2. Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.	<i>Владеет навыками недискриминационного взаимодействия с другими людьми.</i>	
ОПК-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимание	ОПК-3.1. Знает: - основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и	<i>Знает классические и современные философские концепции естествознания, учения о биосфере.</i>	Доклады; Творческие задания.

современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов;		
	ОПК-3.2. Умеет: - применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности;	<i>Умеет применять методы оценки экологических последствий антропогенного воздействия на окружающую среду.</i>	
	ОПК-3.3. Владеет: - методологией прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности.	<i>Владеет навыками прогнозирования экологических последствий и навыками оптимизации технологических процессов для достижения экологической безопасности.</i>	

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная форма обучения
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	
в том числе	108
аудиторные занятия (контактная работа):	12
- занятия лекционного типа	12
самостоятельная работа	95
КСР	1
Промежуточная аттестация - зачет	

3.2 Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание		В том числе
--	--	--------------------

разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы Л е к ц и о н н ы е з а н я т и я	Самостоятельная работа обучающегося, часы
	очная	очная	очная
Тема 1 Естественнаучная и гуманитарная культуры		1	8
Тема 2 Философские проблемы науки и научного познания	9	1	8
Тема 3 Научная картина мира и общенаучные принципы и понятия	9	1	8
Тема 4 Философские проблемы космологии и астрофизики.	9	1	8
Тема 5 Философские аспекты наук о Земле	9	1	8
Тема 6 Общая характеристика философских проблем современной физики	9	1	8
Тема 7 Фундаментальные и прикладные проблемы химии.	9	1	8
Тема 8 Происхождение и развитие жизни. Проблема распространенности жизни во Вселенной.	9	1	8
Тема 9 Естественнаучные и гуманитарные аспекты развития новых научных направлений и технологий. Биозтика.	9	1	8
Тема 10 Человек – загадка антропосоциогенеза	9	1	8
Тема 11 Достижения современной науки и перспективы развития цивилизации. Проблема пределов роста	9	1	8
Тема 12 Познание и образование. Университет как форма культуры	8	1	7
В т.ч. текущий контроль	1		
Промежуточная аттестация - экзамен (36 ч)			
ИТОГО		12	95

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

Практических навыков в соответствии с областью знания ОП:

Выполнение научно-исследовательских задач профессиональной деятельности:

- Участие в планировании, проведении и представлении результатов фундаментальных и практических научных исследований по актуальным проблемам в соответствующей области знания;
- Участие в освоении новых теорий, моделей, методов исследования, разработке новых методических подходов;
- Участие в планировании и проведении работ с научной информацией с использованием новых технологий.

Компетенций

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

ОПК-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий семинарского типа и индивидуальных консультаций. Промежуточный контроль осуществляется при проведении зачета.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы студентов в рамках освоения дисциплины:

- изучение понятийного аппарата и проработка тем дисциплины;
- работа с основной и дополнительной литературой дома и в библиотеке;
- изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет
- подготовка к устному опросу на семинарских занятиях;
- подготовка к тестам;
- подготовка докладов;
- подготовка к экзамену.

Перечень вопросов к экзамену, темы докладов и рефератов представлены в п.5.2. данной рабочей программы.

5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине, включающий:

5.1 Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	Шкала оценивания сформированности компетенций						
	«плохо»	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«очень хорошо»	«отлично»	«превосходно»
	Не зачтено		Зачтено				
Знания	Отсутствие знаний материала	Наличие грубых ошибок в основном материале	Знание основного материала при наличии ошибок	Знание основного материала с заметными погрешностями и	Знание основного материала с незначительными погрешностями и	Знание основного материала без ошибок	Знание основного и дополнительного материала без ошибок
Умения	Отсутствии минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки	Отсутствии владения материалом. Невозможность оценить наличие	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

	навыков вследствие отказа обучающе гося от ответа	место грубые ошибки.	недочетами				
--	--	----------------------------	------------	--	--	--	--

Шкала оценки при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой
зачтено	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения.

Примеры контрольного теста:

1. Генная инженерия - это:

- раздел биологии, занимающийся изучением способности генов к материальному и энергетическому обмену со средой;
- целенаправленное влияние на генетический аппарат живых клеток;
- использование генов для создания миниатюрных приборов;
- область науки, изучающая взаимодействие генов с другими элементарными частицами.

2. К какому времени относятся первые упоминания об астрономических наблюдениях?

- согласно археологам в шумерских городах Лагаш и Ур астрономические наблюдения велись около 3000 лет до нашей эры;

- б) в ведической литературе древних индусов данные о планетной системе насчитывают более 5000 лет;
- в) в работе древнегреческих философов V века до нашей эры;
- г) к эпохе фараона Хеопса.

3. Парадокс Ольберса:

- а) свет имеет волновую и корпускулярную природу;
- б) материальное тело сохраняет движение с постоянной скоростью пока на него не действует сила;
- в) в модели бесконечной и стационарной Вселенной не должно быть темного ночного неба;
- г) увеличение интенсивности света должно бы приводить к увеличению кинетической энергии электронов, вырываемых из металла.

4. Формулировка II Закона Ньютона

- а) ускорение, сообщаемое телу, пропорционально равнодействующей силе и обратно пропорционально его массе m ;
- б) скорость тела зависит от его массы;
- в) равнодействующая сила равна векторной сумме всех действующих на тело сил;
- г) ускорение тела определяется изменением скорости за данный промежуток времени.

Примеры тем для сообщений:

Естественнонаучные знания и технические изобретения Древнего мира.
Великие ученые и их открытия.
Особенности научного творчества.
Научные общества и академии.
Рождение и развитие университетов в Европе.
Традиции российского просвещения.
Нижегородское имя в науке.

Мини задания (вопросы) для оценки компетенции

• Ответы на вопросы Бертрانا Рассела по книге «История западной философии»

Разделен ли мир на дух и материю, и если да, то что такое дух и что такое материя? Подчинен ли дух материи или он обладает независимыми способностями? Имеет ли вселенная какое-либо единство или цель? Развивается ли вселенная по направлению к некоторой цели? Действительно ли существуют законы природы или мы просто верим в них благодаря лишь присущей нам склонности к порядку? Является ли человек тем, чем он кажется астроному, – крошечным комочком смеси углерода и воды, бессильно копошащимся на маленькой второстепенной планете? Или же человек является тем, чем он представляется Гамлету? А может быть он является и тем и другим одновременно. Существуют ли возвышенный и низменный образы жизни, или же все образы жизни являются только тщетой? Если же существует образ жизни, который является возвышенным, то в чем он состоит и как его достичь? Нужно ли добру быть вечным, чтобы заслуживать высокой оценки, или же добру нужно стремиться, даже если вселенная неотвратимо движется к гибели. Исследовать эти вопросы, если не отвечать на них, – дело философии.

- Анализ публикаций из журнала «Вестник РАН» из списка рекомендованной литературы
- Раскрыть универсальность понятия «энергия», его место в современной научной картине мира
- Раскрыть универсальность понятия «энтропия», его место в современной научной картине мира

- Раскрыть универсальность понятия «синергия», его место в современной научной картине мира

Примеры тем для докладов:

Время и его измерение.
 Рождение и эволюция звезд. Черные дыры.
 Расширяющаяся Вселенная.
 Современные представления о пространстве и времени.
 Вода. Физические свойства воды.
 Характерные особенности живых организмов.
 Структурные уровни организации живого.
 Многообразие строения и функционирования живых систем.
 Концепции возникновения жизни на Земле.
 Этапы развития жизни на Земле.
 Происхождение человека. Основные этапы антропосоциогенеза.
 Демографическая проблема как глобальная проблема современности.
 Воздействие человека на биосферные процессы.
 Проблема существования внеземных проявлений жизни и разума.
 Организация и самоорганизация в живой природе.
 Новые данные о происхождении человека и поиски его прародины.
 Основные проблемы социобиологии.
 Технологические революции в истории человечества.

Примеры тем для дискуссий и полемики:

- Судьба призыва О.Конта: «Долой философию! Наука сама себе философия».
- Является ли научной теория, у которой нет потенциальных фальсификаторов?
- Вселенная конечна или бесконечна?
- Возможен ли диалог науки и религии?
- «Ультрафиолетовая катастрофа» в физике – преодолены ли ее последствия в современной науке.
- Существует ли разумная жизнь во Вселенной?
- Человек – загадка антропосоциогенеза.

Вопросы для собеседования:

1. Перспективы будущего развития человечества. Концепция «Пределов роста» - есть ли альтернатива?
2. Антропологический кризис: человек или постчеловек?
3. Этический императив современности или транзиторная этика?
4. Значение предельных вопросов познания (о духе и материи, о познаваемости мира, о происхождении жизни и человека) для развития конкретных наук.
5. Сциентизм и антисциентизм в современной науке.
6. Оргиницизм, холизм и технократизм в современной науке.

Перечень вопросов к зачету:

1. Естественнаучная и гуманитарная культура.
2. Что такое наука. Классификация научных знаний. Критерии научности.
3. Наука и философия. Критерии научности и философичности.
4. Существуют ли пределы роста цивилизации?
5. Общая характеристика глобальных проблем современной цивилизации.

6. Глобальные катастрофы прошлого и будущего – возможности научного прогноза.
7. Наука и образование. История университетов – традиции прошлого и настоящего.
8. Колонизация планет: миф или реальность.
9. Классическая и неклассическая наука. Основные этапы развития науки.
10. Знания в древних цивилизациях и развитие представлений о мироздании.
11. Физика и физическая картина мира.
12. Иерархия материальных объектов. Фундаментальные взаимодействия.
13. Космологические стандарты в истории науки.
14. Стационарная и нестационарная Вселенная.
15. Гипотеза Большого взрыва.
16. Основные сведения о галактике Млечный Путь.
17. Происхождение Солнечной системы, обзор основных гипотез.
18. Планета Земля, ее строение, этапы развития.
19. Что такое жизнь? Свойства живых существ. Вирусы – объекты фундаментальной науки.
20. Гипотеза абиогенеза о происхождении жизни. Гипотезы панспермии и креационизма о происхождении жизни.
21. Эволюционная гипотеза.
22. Химия – фундаментальная наука о веществе.
23. Человек – загадка антропосоциогенеза.
24. Естественнонаучные и гуманитарные аспекты генной инженерии, клонирования и трансплантологии.
25. Вероятность разумной жизни во Вселенной.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература:

Тулинов В. Ф., Тулинов К. В. - Концепции современного естествознания: учеб. для студентов вузов. - М.: Изд.-торговая корпорация "Дашков и К", 2013. - 484 с. (100 экз. в библиотеке ННГУ)

Рузавин Г. И. - Концепции современного естествознания: учеб. для студентов вузов, обучающихся по гуманитарным специальностям. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 217 с. (84 экз. в библиотеке ННГУ)

Гусейханов М. К. - Концепции современного естествознания: учеб. и практикум. - М.: Юрайт, 2011. - 598 с. (50 экз. библиотеке ННГУ)

Спиркин А. Г. - Философия: учеб. для студентов вузов. - М.: Юрайт, 2011. - 828 с. (59 экз.)

Аршинов В.И. Синергетика как феномен постнеклассической науки. – М., 1999. – 204 с. Доступно на ЭБС «Знаниум». Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=346018>.

б) дополнительная литература:

Пределы роста: 30 лет спустя [Электронный ресурс] / Д.Х. Медоуз, Й. Рандерс, Д.Л. Медоуз; пер. с англ. Е.С. Оганесян; под ред. Н.П. Тарасовой - М.: БИНОМ, 2014. - Доступно на ЭБС «Консультант студент». Режим доступа <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996325771.html>

Глобальные модели развития человечества: Учебное пос./ Г.В. Осипов, В.А. Лисичкин; Под общ. ред. В.А. Садовниченко. - М.: Норма: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 256 с. Доступно на ЭБС «Знаниум». Режим доступа <http://znanium.com/bookread2.php?book=488448>.

Алексеев П. В., Панин А. В. - Философия: учеб. по курсу "Философия" для студентов вузов. - М.: Проспект, 2010. - 592 с. (40 экз. в библиотеке ННГУ)

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>,

ЭБС «ZNANIUM.COM» <http://znanium.com/>,

ЭБС «Юрайт» <https://www.biblio-online.ru/>,
Научная электронная библиотека «E-library.ru» <https://elibrary.ru/defaultx.asp>.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью и техническими средствами обучения (доска, демонстрационное оборудование – проектор, ноутбук, экран). Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ.

Автор программы _____ Каржина Г.А., к.ф.н., доц. кафедры философии ФСН

Рецензент _____ Е.Л. Воденеева, к.б.н., доцент кафедры ботаники и зоологии

Заведующий кафедрой философии ФСН _____ И.Т. Касавин, д.ф.н., проф., член-корр. РАН

Программа одобрена на заседании Методической комиссии Института биологии и биомедицины от 06.09.2022 года, протокол №1.