



Основная профессиональная образовательная программа
03.04.02 Физика
(Физика функциональных материалов и наноматериалов)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра философии

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

В.В. Новиков

(подпись)

28 августа 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Философские вопросы естествознания

Уровень высшего образования:	Магистратура
Квалификация выпускника:	Магистр
Направление подготовки:	03.04.02 Физика
Направленность (профиль) образовательной программы:	Физика функциональных материалов и наноматериалов

Иваново



1. Цели освоения дисциплины

Цель курса «Философские вопросы естествознания» заключается в формировании целостного представления о современной научной картине мира и культуры мыслительной деятельности в моделях биосферологического дискурса.

Основные задачи курса:

- дать представление об отчуждении гуманитарного и естественнонаучного компонентов культуры и необходимость их воссоединения на основе целостного взгляда на мир;
- познакомить с принципами универсального эволюционизма и синергетики как диалектических парадигм развития в приложении к неживой и живой природе, человеку и обществу;
- задать общенаучный дискурс рассмотрения научной картины мира;
- выстроить систему представлений о физической, химической, биологической картинах мира как в рамках философии дополнительности;
- развить навык самостоятельного, критического мышления, аргументированного изложения определенной точки зрения в ходе дискуссии на основе целостного предпосылочного знания;
- выработать навык философского анализа фундаментальных проблем современного естествознания;
- подготовить к применению полученных знаний при решении конкретных теоретических и практических задач;
- включить студентов в проектную учебно-научную деятельность на компетентностной основе.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина читается во втором семестре и является одной из предпосылочных в базовой части, предусмотренной ОП. Содержательно она связана с дисциплиной «Современные проблемы физики материалов», «История и методология физики», «Создание и редактирование научного текста», «Методы структурного анализа».

Знания, умения и владения, полученные в ходе изучения курса «Философские вопросы естествознания», формируют практико-ориентированный кластер научно-философской парадигмы мышления и познания, основываются на фундаментальной методологии системно-синергетического подхода, обладающей в целом эвристическим потенциалом применительно к исследованию природы и сущности сознания и мышления, познавательной деятельности личности, позволяя выявлять прорывные сферы развития соответствующей области знания.

Успешное освоение курса определяется уровнем сформированных вузовскими дисциплинами бакалавриата компетенций, которые раскрываются в следующих знаниях, умениях и владениях:

Знать:

- ✓ основные (реперные) точки мировой науки;
- ✓ иметь представление о взаимосвязи оснований (причин) и следствий;

Уметь:

- ✓ владеть основами формально-логического мышления;
- ✓ владеть навыками структурирования мысли;

Иметь: практический опыт/Иметь навыки:

- ✓ уметь составлять конспекты изучаемой литературы и источников;
- ✓ быть готовым к проблемному диалогу;
- ✓ уметь грамотно и четко излагать собственные мысли.



Основная профессиональная образовательная программа
03.04.02 Физика
(Физика функциональных материалов и наноматериалов)

✓ Для успешного освоения курса магистрант должен владеть компетенциями, сформированными вузовскими дисциплинами в рамках программ бакалавриата («Философия», «Логика», «Концепции современного естествознания»).

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

а) универсальные (УК):

УК-1: Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: специфику предметного поля философии естествознания, особенности философского способа познания действительности; специфику современных философем и парадигм познания; логику научного развития и ее основные этапы; базовые категории и понятия философии естествознания; содержательные компоненты классической, неклассической и постнеклассической картин мира; взаимосвязь физической, химической, биологической, гуманитарной картин мира; законы, формы, приемы правильного мышления и основные процедуры научного познания.

Уметь: создавать и использовать опорные сигналы в объяснительных процедурах; выражать и обосновывать свою позицию по вопросам; давать логически верные определения научным и философским понятиям; вести научный диалог по актуальным вопросам современной философии естествознания; корректно излагать мысли, почерпнутые из первоисточников и литературы; критически анализировать первоисточники и литературу по заданной проблематике; логически оперировать найденной информацией, создавая целостный системный образ репрезентации проблемы; определять целесообразность применения той или иной методологии к конкретной проблеме; давать объективную оценку своих действий с этической точки зрения.

Иметь практический опыт / Иметь навыки: абстрагирования от конкретной проблемы и установления ее связи с прошлыми состояниями системы; создания презентаций по отдельным проблемам современной философии естествознания; ведения научной дискуссии и диалога (полилога); использования приемами работы с аудиторией; использования приемами самоорганизации деятельности (самообразования, саморазвития, самосовершенствования и т. д.), в том числе и научной; применения процедур анализа, синтеза, оценки, верификации и фальсификации при работе с конкретной проблемой; рассмотрения конкретной проблемы в пространстве полипарадигмальности.

4. Объем и содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа).

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью занятий лекционно-семинарского типа

Объем иной контактной работы и самостоятельной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.



Основная профессиональная образовательная программа
03.04.02 Физика
(Физика функциональных материалов и наноматериалов)

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения)
			Занятия лекцион- ного типа	Занятия семинар- ского типа	Формы промежуточной аттестации
1	Общие проблемы философии науки	2	2	1	проверка словаря основных понятий к разделу
2	Философские вопросы математики	2	1	2	проверка словаря основных понятий к разделу; проверка опорных сигналов к разделу
3	Философские вопросы физики	2	1	2	проверка словаря основных понятий к разделу; проверка опорных сигналов к разделу
4	Философские вопросы химии	2	2	2	проверка словаря основных понятий к разделу; проверка проблемных презентаций
5	Философские вопросы биологии и медицины	2	2	2	проверка опорных сигналов к разделу; проверка проблемных презентаций
6	Философские вопросы биосферологии и космологии	2	2	2	проверка словаря основных понятий к разделу; проверка проблемных презентаций
7	Ноосферология	2	2	1	проверка словаря основных понятий к разделу; проверка проблемных презентаций
Итого за семестр:			12	12	Зачет
Итого по дисциплине:			12	12	

4.2. Развернутое описание содержания дисциплины по разделам (темам)

Общие проблемы философии науки. Проблема методологии в науке. Место науки в системе культуры. Научные революции и научная парадигма. Особенности современного этапа развития естествознания.

Философские вопросы математики. Математика как феномен культуры. Проблема виртуального как математическая проблема. Методологические проблемы математизации науки. Границы применения вероятностно-статистических методов в научном познании.

Философские вопросы физики. Физическая картина мира как фундамент общей картины мира. Проблема пространства-времени и ее решения. Основные физические принципы современного естествознания.

Философские вопросы химии. Специфика философии химии. Химия в системе естествознания. Концептуальная системы химии и их эволюция. Химия в свете синергетических представлений.

Философские вопросы биологии и медицины. Проблема нормы, здоровья и болезни. Общественное здоровье. Синергетика и семиотика медицинского знания. Медицина между рационализмом и экзистенциализмом. Философия валеологии.

Философские вопросы космологии. Основания космологических теорий. Проблема природы Вселенной: от стационарности к самоорганизации. Человек и Вселенная. Антропный принцип. Проблема природы информации.



Ноосферология. Строение биосферы и ее окружения. Учение о переходе биосферы в ноосферу. Вещество, энергия, информация. Основной ноосферный закон. Эпистемологическое содержание информационно-компьютерной революции. Социальная информатика и сетевое общество.

5. Образовательные технологии

Для достижения цели курса, повышения качества образования и формирования компетенций используется сочетание традиционных педагогических технологий с проблемной, контекстной, критической образовательными технологиями, которые являются технологиями активного/интерактивного обучения. Выбор технологий связан с формами аудиторных занятий (лекции, семинары) и необходимостью организации и контроля самостоятельной работы студентов.

В целях совершенствования подготовки студентов используется опыт ноосферного образования, совмещающего формы предметного и понятийного (формально-логического) мышления через использование опорных сигналов, схем и рисунков. Авторская модель ноосферного образования, в которой основной акцент делается на взаимодополнении и взаимодействии левополушарного и правополушарного типов мышления, претендует на статус биоадекватной инновационной образовательной технологии.

Конкретные образовательные технологии, используемые в рамках контактной работы со студентами:

- лекции информационного типа, «лекция-визуализация», «лекция с ошибками»;
- полилоги, диалоги, дискуссии, презентации;
- проблемная работа в мини-группах, кейс-технологии;
- технология умозрительного эксперимента, «мозговой штурм»;
- исследовательская и проектная технологии.

Базовой для курса является *лекционно-семинарско-зачетная система*, которая дает возможность сконцентрировать материал (в условиях слабого предпосылочного знания) в блоки и преподносить его как единое целое.

Технология проблемного обучения (технология развития критического мышления) с использованием *кейс-технологий* предполагает создание в рамках учебного процесса проблемных ситуаций и организацию активной самостоятельной деятельности студентов по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности.

Исследовательская и проектная технологии позволяют студентам самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, развивать индивидуальные творческие способности, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению.

Игровые технологии и командная работа предполагает расширение кругозора, развитие познавательной деятельности, формирование умений и навыков, необходимых в практической деятельности.

Финальные разделы программы предполагают обращение к информационным технологиям, в частности, технологии смешанного обучения, мультимедиа технологии и технологии визуализации.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Рабочая программа дисциплины призвана помочь студенту эргономично организовать время на самостоятельную работу. Студент, приступая к изучению курса, должен внимательно



Основная профессиональная образовательная программа
03.04.02 Физика
(Физика функциональных материалов и наноматериалов)

ознакомиться с предлагаемым планированием времени для каждой тематической единицы (раздел 4.2 РП).

Самостоятельная работа студентов направлена на углубленное, творческое изучение отдельных тем рабочей программы. Она организовывается в следующих формах:

- повторение материала, предложенного преподавателем в лекции с обязательным сопоставлением его с основным учебником;
- изучение теоретического материала (лекций, блока рекомендованной литературы), в том числе и самостоятельный поиск материалов в глобальной сети по конкретной проблеме;
- составление словаря основных терминов, понятий и категорий к курсу, основу которого составляют определения, предлагаемые преподавателем в рамках лекций и семинаров;
- создание авторских опорных схем и таблиц (опорных сигналов) к курсу;
- подготовка и выступление с сообщением на вузовской научной конференции (факультативно).

Каркасом самостоятельной работы студента выступает «Комплекс опорных сигналов», который ведется (пополняется) в течение всего образовательного процесса и отвечает за знаниевую составляющую системы компетенций.

Основой работы студента во второй части семестра на семинарском занятии выступает технология рецензирования учебных презентаций, научных докладов и сообщений коллег. Форма — развернутая устная рецензия, включающая внешнюю и внутреннюю критику, с четким указанием достоинств и проблемных точек выступления.

В рамках изучения курса студентам предлагается реализовать три учебных проекта, которые имеют двухчастную структуру: **эссе + презентация**. (Из презентаций «вырастают» (факультативно) выступления на апрельской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых.) Темы творческих самостоятельных заданий указаны в Приложении № 1 к РП.

Требования к презентации: объем – не более 10 слайдов, четкая постановка проблемы (цель, задачи), логика изложения, авторская аналитика, определенность терминологии. Презентация не должна быть повторением устного текста. Она должна представлять собой визуализацию основных, критически важных идей, быть его опорой. *Требования к эссе:* объем – не более 5 страниц печатного текста, четкая постановка проблемы (цель, задачи), логика изложения, авторская аналитика, определенность терминологии. Отдельно оценивается структура аргументации (эмпирической и собственно логической) базовых положений автора.

Содержательно самостоятельная работа ориентируется на материал, представленный в Приложении 1 к РП. Доступ к методическим материалам, обеспечивающим самостоятельную работу, обеспечивается через личный кабинет студента в ЭИОС.

Контроль самостоятельной работы студентов в процессе изучения дисциплины осуществляется на основе оценки знаний, умений и владений (навыков), по основным разделам курса в соответствии с графиком контрольных мероприятий.

Соответственно устанавливаются следующие дифференцированные уровни освоения курса, задающие критерии оценки конкретных видов самостоятельной работы студента:

1. **Повышенный** (соответствует оценке «зачтено (хорошо или отлично)») уровень предполагает, что отработан весь программный материал, отработаны все задания учебных практикумов, на высоком уровне выполнены самостоятельные работы.

2. **Пороговый** (соответствует оценке «зачтено (удовлетворительно)») предполагает, что изучены основные вопросы программы, отработана основная часть заданий учебных практикумов, самостоятельные работы выполнены по аналогии с использованием существующего шаблона.



7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Вспомогательными формами текущего контроля, не влияющими на итоговую оценку по курсу, но помогающими установить уровень сформированности составляющих компетенций, выступают:

- проверка остаточных знаний в рамках опроса на семинарском занятии;
- проверка ведения словаря основных понятий по курсу,
- проверка комплекта опорных схем и таблиц.

Центральной проблемой курса является формирование навыков составления и использования *опорных сигналов в учебном (образовательном) процессе*. Умение составить самостоятельно опорный сигнал по изучаемому материалу рассматривается как главный показатель творческого подхода к самообразованию. В рамках курса студенты готовят презентации и осваивают практику использования опорных сигналов при объяснении учебного материала на доске или с помощью презентации.

Творческие самостоятельные работы (эссе; составление презентаций на заданную тему) служат для проверки знакомства с алгоритмами и наличия навыков анализа, синтеза, сравнения, обобщения, гипотетико-дедуктивного подхода. Как оценочное средство они призваны проверить и проследить динамику формируемости у студента умениевых и владениевых составляющих компетенции, связанных с правильным выражением мысли, навыками аргументации и доказательства, что зачастую невозможно полностью проверить в рамках тестовых и контрольных работ, а также непосредственно на зачете.

Рабочая программа дисциплины предполагает выполнение трех подобных работ: студент письменно выражает собственное мнение, подкрепленное аргументами эмпирического и логического характера по определенному вопросу или проблеме и в итоге защищает его в рамках семинарского занятия.

ФОС по курсу включает в себя одно оценочное средство — комплект билетов к зачету.

Комплект вопросов к зачету и устный ответ помогает установлению общего уровня сформированности компетенций, закрепленных за курсом. Зачет по билетам как оценочное средство призван проверить сформированность у студента всех указанных в паспорте компетенций, составляющих компетенции, приведенных в разделе 1.2. ФОС, за исключением проверяемых в рамках текущего контроля. Форма проведения зачета – устная (по вопросам).

Оценка «зачтено» ставится, если:

Студент продемонстрировал знания, умения и навыки работы с понятиями, опорным сигналом и проблемной ситуацией, то есть выполнил все задания билета.

Оценка «не зачтено» ставится, если:

Студент не продемонстрировал требуемые знания, умения и навыки, то есть не выполнил ни одного задания билета.

Пороговая оценка «зачтено» выставляется, если студент

Знает: специфику предметного поля философии естествознания, особенности философского способа познания действительности; логику научного развития и ее основные этапы; базовые категории и понятия философии естествознания; содержательные компоненты классической, неклассической и постнеклассической картин мира; законы, формы, приемы правильного мышления и основные процедуры научного познания.

Умеет: создавать и использовать опорные сигналы в объяснительных процедурах; выражать и обосновывать свою позицию по вопросам; давать логически верные определения научным и философским понятиям; корректно излагать мысли, почерпнутые из



Основная профессиональная образовательная программа
03.04.02 Физика
(Физика функциональных материалов и наноматериалов)

первоисточников и литературы; давать объективную оценку своих действий с этической точки зрения.

Имеет практический опыт/Имеет навыки: опытом создания презентаций по отдельным проблемам современной философии естествознания; активными приемами работы с аудиторией; приемами самоорганизации деятельности (самообразования, саморазвития, самосовершенствования и т. д.), в том числе и научной; навыком применения процедур анализа, синтеза, оценки, верификации и фальсификации при работе с конкретной проблемой.

Сформированность составляющих компетенции, не вошедших в названные выше разделы знаний, умений и навыков, проверяется и устанавливается в рамках текущего и промежуточного контроля, предусмотренного рабочей программой дисциплины, на семинарских занятиях, а также другими учебными дисциплинами в соответствии с этапами формирования компетенций.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

Рузавин Г. И. Концепции современного естествознания: учебник. М. : Юнити-Дана, 2015. 304 с. [Электронный ресурс]. URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115396](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115396).

Френкель Е. Н. Концепции современного естествознания: физические, химические и биологические концепции: учебное пособие. Ростов-н/Д : Феникс, 2014. 248 с. [Электронный ресурс]. URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271592](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271592).

Дополнительная литература:

Липкин А. И. Концепции современного естествознания: курс лекций. М.; Берлин: Директ-Медиа, 2015. Ч. 1. Науки о неживом (физика, химия, синергетика). 151 с. [Электронный ресурс]. URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272963](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272963).

Гачев Г. Д. Гуманитарные комментарии к физике и химии. Диалог между науками о природе и о человеке. М.: Логос, 2003. 511 с. [Электронный ресурс]. URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89699](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89699).

Канке В. А. История и философия химии: учебное пособие. М.: МИФИ, 2011. 232 с. [Электронный ресурс]. URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231526](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231526) (31.01.2017).

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет» <https://uni.ivanovo.ac.ru>.

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru;
<http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/ebs-universitetskaya-biblioteka>

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/elibnew>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office и(или) LibreOffice, интернет-браузер Microsoft Edge и(или) Yandex Browser.



Основная профессиональная образовательная программа
03.04.02 Физика
(Физика функциональных материалов и наноматериалов)

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;

- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения;

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: демонстрационное оборудование (демонстрационные устройства и др.; аудио-визуальные пособия (аудиозаписи, видеоматериалы и т.п.).

Авторы рабочей программы дисциплины: заведующий кафедрой философии, доктор философских наук, доцент Смирнов Дмитрий Григорьевич; доцент кафедры философии, кандидат философских наук Жульков Михаил Вячеславович.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры философии 28 августа 2024 г., протокол № 1

Приложение 1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины,

Приложение 2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.