

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Физический факультет

(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО
решением ученого совета ННГУ
протокол № ____ от _____ 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины
Философские вопросы естествознания**

Уровень высшего образования
Магистратура

Направление подготовки: 11.04.04 Электроника и наноэлектроника
Направленности (профили): новые полупроводниковые технологии

Форма обучения: очная

Нижний Новгород, 2023 год

1. Место и цели дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Философские вопросы естествознания» относится к обязательным дисциплинам обязательной части основной образовательной программы по направлению подготовки магистров 11.04.04 «Электроника и нанoeлектроника», преподается на первом году обучения, в первом семестре.

Целями освоения дисциплины «Философские вопросы естествознания» являются:

- формирование целостного представления о развитии науки и естествознания как историко-культурных явлениях;
- изучение естествознания во временном развитии актуальных философских проблем, оснований современной науки;
- определение места науки в культуре и понимание основных моментов философского осмысления науки в социокультурном аспекте;
- использование системы основных категорий и современных основ онтологии, гносеологии, эпистемологии в анализе проблем естествознания;
- формирование разностороннего и адекватного современному уровню развития науки представления о науке, ее структуре, динамике и научной методологии, а также о роли философского знания в естественнонаучном поиске;
- рассмотрение философских аспектов естествознания (проблема жизни, эволюционные идеи, принципы системности и детерминизма, самоорганизация и др.);
- развитие умения оценивать последствия естественнонаучных изысканий для будущего человеческой цивилизации;
- формирование способности применения философских идей и принципов в будущей профессиональной деятельности;
- развитие умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем, а также овладение приемами полемики, дискуссии, диалога.

2. Структура и содержание дисциплины

Объем дисциплины «Философские вопросы естествознания» составляет 2 зачетных единицы, всего 72 часа, из которых 33 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (1 час – мероприятия промежуточной аттестации; 32 часа практические занятия), 39 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

Содержание дисциплины «Философские вопросы естествознания»

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе				Самостоятельная работа в течение семестра, часы
		контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) в течение семестра, часы, из них				
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Занятия лабораторного типа	Всего	
1. Наука и философия: точки соприкосновения. Предметное поле философии науки.	4		2	–	2	2
2. Развитие знаний в первобытном мире. Протонаука древних цивилизаций.	4		2	–	2	2
3. Развитие науки и техники в Древнем Китае и Индии.	4		2	–	2	2
4. Наука в античном мире.	4		2	–	2	2
5. Научные знания и их трансляция в Средние века.	4		2	–	2	2
6. Научная революция 16-17 веков.	4		2	–	2	2
7. Становление науки как социального института в 17-18 веках.	4		2	–	2	2
8. Развитие науки в России.	4		2	–	2	2
9. Наука как проблемный способ исследования. Научные методы.	4		2	–	2	2
10. Научный реализм.	4		2	–	2	2
11. Инструментализм, релятивизм и релевантность.	4		2	–	2	2
12. Модели научного знания.	5		2	–	2	3

13. Философские проблемы физики.	6		2	–	2	4
14. Сциентизм и антисциентизм в современном мире.	4		2	–	2	2
15. Наука и техника: проблемы взаимодействия.	6		2	–	2	4
16. Личностные ресурсы ученого. Научное творчество.	6		2	–	2	4
В т.ч. текущий контроль	1	1				–
Промежуточная аттестация – зачет						

3. Образовательные технологии

На проведение практических занятий (семинарских занятий) отводится 32 часов. Практические занятия организуются в форме семинарских занятий и предусматривают проведение тренингов, деловой игры, дискуссий, выполнение заданий, представляющих собой дискуссию подгрупп студентов с выдвижением аргументов «за» и «против» по заданной теме, модератором которой выступает преподаватель. Практическая подготовка направлена на формирование и развитие практических навыков дискуссий в соответствии с профилем ОП, а именно проведением научных исследований.

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

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является важнейшим элементом в системе обучения студента, поскольку способствует самоорганизации, развитию навыка управления временем и самостоятельного решения задач. Основными формами самостоятельной работы студентов являются: подготовка к семинарским занятиям, составление конспекта, подготовка к выступлению на семинаре, подготовка доклада, написание контрольной работы (эссе), подготовка к тестированию, подготовка к ролевой игре.

Подготовка к семинарским занятиям. Данный тип самостоятельной работы предполагает освоение той литературы, которая указана в планах семинарских занятий. Освоение литературы происходит согласно сформулированным к семинарским занятиям вопросам, которые являются своего рода ориентирами при отборе из прочитанного главного.

Составление конспекта. Конспект представляет собой сжатое изложение основных идей, изложенных в учебной литературе. Задачей, стоящей перед студентом при написании конспекта, является формулирование собственных идей на основе прочитанного. Цитирование уместно лишь тогда, когда нужно привести слова автора, например, когда дается определение, приводятся цифры или факты, предлагается аргументация положений. Объем конспекта – 6-7 страниц. Обязательны поля. Ключевые слова желательно подчеркивать маркером. Таким образом должен быть подготовлен каждый вопрос семинарского занятия.

Подготовка к выступлению на семинаре. Выступление должно быть по существу затронутых вопросов. При этом важно ссылаться на источники и литературу, из которых

заимствовался материал. Желательно прокомментировать заимствованное из прочитанной литературы, раскрыть его сильные стороны. Ответ должен быть емким и не превышать пяти минут. В заключении важно обобщить сказанное, используя речевые клише.

Подготовка доклада. Выступление с докладом на семинаре – одна из форм, давно и успешно апробированных преподавательской практикой. Она позволяет одновременно решить целый комплекс задач: прежде всего она позволяет студенту основательно изучить интересующий его вопрос; затем предоставляет возможность изложить материал в компактном и доступном виде; далее – привести в текст полемическую заостренность; наконец, приобрести начальные навыки презентации.

Доклад должен быть рассчитан на 10 минут выступления. Он должен содержать в себе три основные части: вступление, основная часть, заключение. Во вступлении необходимо обосновать важность и актуальность рассматриваемого вопроса. При этом нужно не забыть об ярких, запоминающихся примерах, фактах, цифрах, которые помогут заинтересовать и привлечь внимание слушателей. В основной части следует раскрыть тему доклада. Важным является сопровождение рассматриваемых положений своими комментариями. В заключении следует сделать краткие выводы.

Подготовка презентации. Доклад обучающегося может сопровождаться презентацией. Для подготовки презентации студенту необходимо выделить наиболее важные моменты сообщения и выстроить их в логической последовательности. Особое внимание следует уделить принципам подготовки презентации: информационной наполненности слайдов, принципах публичного выступления и коммуникативных приемах.

Перечень основной и дополнительной литературы для самостоятельного изучения приведен в п. 7 настоящей Рабочей программы дисциплины.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проходит в форме зачета.

5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, 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-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знание этапов жизненного цикла проекта; этапов и методов его разработки и реализации, методов управления проектами. УК-2.2. Умение разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы,	УК-2.1. Знать - широкий культурный и философский контекст, в котором развивались естественные науки, - основные представления о возможных сферах и направлениях профессиональной реализации, путях использования	Тесты, Собеседование, Круглые столы

	<p>основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта</p> <p>управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.</p> <p>УК-2.3. Навыки применения методик разработки и управления проектом; методов оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.</p>	<p>творческого потенциала;</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности научного творчества и этапы жизненного цикла научного проекта. <p>УК-2.2. Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать процесс развития профессионального мастерства и повышения уровня квалификации; - использовать творческий потенциал при решении исследовательских задач; - организовать работу на различных этапах проекта. <p>УК-2.3. Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельной, творческой работы. 	
<p>УК-3</p> <p>Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1. Знание методики формирования команд; методов эффективного руководства коллективами; основных теорий лидерства и стилей руководства,</p> <p>УК-3.2. Умение разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения</p>	<p>УК-3.1. Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - личностные ресурсы ученого; - основные теории лидерства и стилей руководства. <p>УК-3.2. Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать цели и задачи исследований; - организовывать работу команды, - внедрять результаты исследований и разработок. <p>УК-3.3 Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития; - навыками организации 	<p>Тесты, Собеседование, Круглые столы</p>

	поставленной цели. УК-3.3. Навыки и умение анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; навыки организации и управления коллективом.	коллективной деятельности.	
ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ОПК-1.1. Знание тенденции и перспектив развития электроники и нанoeлектроники, а также смежных областей науки и техники. ОПК-1.2. Умение использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности. ОПК-1.3. Навыки применения передового отечественного и зарубежного опыта в профессиональной сфере деятельности.	ОПК-1.1. Знать историю развития науки, философские концепции естествознания, место естественных наук в выработке научного мировоззрения; мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы. ОПК-1.2. Уметь применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития; формулировать цели и задачи исследований; внедрять результаты исследований и разработок. ОПК-1.3. Владеть основами методологии научного познания.	Тесты, Собеседование, Круглые столы

6. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине

6.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Промежуточной аттестацией для дисциплины «Философские вопросы естествознания» является **зачет**.

По итогам зачета выставляется оценка «Зачтено» или «Не зачтено». Оценка «Не зачтено» означает отсутствие аттестации, оценка «Зачтено» выставляется при успешном прохождении аттестации.

6.2. Процедуры и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие процедуры и технологии:

- индивидуальное собеседование (промежуточная аттестация).

Для оценивания результатов обучения в виде умений и навыков используются следующие процедуры и технологии:

- тестирование (текущий контроль, промежуточная аттестация).

Контрольные вопросы для индивидуального собеседования, примерные вопросы для тестирования представлены в п. 6.3 настоящей Рабочей программы дисциплины.

Критериями оценивания являются полнота знаний, наличие умений и владений (навыков), перечисленных в п. 5 настоящей Рабочей программы дисциплины.

«Не зачтено» – обучающийся не продемонстрировал представления об основных теоретических разделах курса, не показал минимально допустимый уровень умений и навыков при ответе на вопросы тестирования;

«Зачтено» – обучающийся продемонстрировал изложение формулировок основных теоретических положений курса и успешно показал умения и навыки при ответе на вопросы тестирования.

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

6.3.1. При проведении промежуточной аттестации обучающимся предлагаются следующие контрольные вопросы, охватывающие программу дисциплины «Философские вопросы естествознания»:

1. Наука как предмет философского исследования. Предметное поле философии науки.
2. Проблема возникновения научного знания.
3. Преднаука в Древнем Египте, Месопотамии, Древней Индии, Древнем Китае.
4. Рождение науки в Древней Греции. Проблема «греческого чуда». Концепции М. Петрова и А. Зайцева.
5. Наука в поздней античности.
6. Философия и наука в Средние века.
7. Ненаучные революции эпохи Возрождения.
8. Коперниканская революция.
9. Становление классического естествознания в 17-18 веке.
10. Зарождение российской науки.
11. Становление науки как социального института.
12. Наука как проблемный способ исследования.
13. Научный диалог эмпирии и теории.
14. Личностные ресурсы ученого и научное творчество.
15. Наука, ненаука, псевдонаука, лженаука – проблемы демаркации.
16. Роль философии в научном исследовании.

6.3.2. Примеры вопросов для проведения тестирования

1. Выберите определение для эмпиризма?

1. направление в теории познания, признающее чувственный опыт источником знания и предполагающее, что содержание знания может быть представлено либо как описание этого опыта, либо сведено к нему;
2. мировоззренческая позиция, когда человек признает реально существующим только самого себя, а весь остальной мир существует только в его сознании;
3. все происходящее во вселенной осуществляется в соответствии с универсальным законом, изначально заложенным в общий план мироздания;
4. учение, признающее наличие в мире двух противоположных начал, составляющих основу бытия.

2. Науку следует понимать как “поиск истины”, а философию как “поиск.... ” - считал М. Шлик.

Вставьте пропущенное слово.

1. сущности;
2. субстанции;
3. смысла;
4. структуры.

3. Что отличает формулировку принципа У. Оккама?

1. не изобретай сущности без надобности;
2. природа знает лучше;
3. подвергай все сомнению;
4. основой любого знания являются чувства.

4. Фальсификация К. Поппера это

1. внутренняя непротиворечивость - согласованность со всеми известными и проверенными фактами;
2. метод изучения некоторых областей знания в формализованных системах с помощью искусственных языков;
3. критерий научности теории, способ опровержения научного утверждения посредством его эмпирической проверки;
4. подделка известных брендов.

5. Каким критериям наука не отвечает?

1. объективности;
2. идеологическим установкам;
3. адекватности;
4. истинности.

6. Выделите четыре императива этоса науки по Р. Мертону?

1. универсализм – оценка любой научной идеи или гипотезы зависит только от её содержания и не зависит, например, от национальности или научного статуса Автора;
2. открытость результатов научных исследований для научного сообщества;

3. бескорыстность;
4. организованный скептицизм - учёные должны критично относиться как к собственным идеям, так и к идеям, выдвигающимся их коллегами;
5. протекционизм – защита научных результатов определенного направления от лишней критики.

7. Какие черты характерны для античной науки?

1. идеал изложения знаний как набора рецептов решения задач;
2. дедуктивно развертываемая система, в которой из исходных посылок-аксиом выводятся следствия;
3. индуктивный метод;
4. становление экспериментального метода.

8. Назовите два уровня научного знания?

1. эмпирический;
2. экспериментальный;
3. знаковый;
4. теоретический.

9. Что не относится к основным научным программам античности?

1. атомизм Левкиппа-Демокрита;
2. проблема происхождения мира (космоса);
3. математическая программа Пифагора, в дальнейшем развития Платоном;
4. программа Аристотеля, который систематизировал имевшиеся к тому времени знания по физике, космологии, метеорологии, психологии, биологии, логике.

10. Знания, накопленные в раннеклассовых обществах Древнего Востока, носили

1. прикладной характер;
2. фундаментальный характер;
3. не значительный;
4. передовой характер.

11. Письменность возникла в связи

1. с усложнением хозяйственной жизни и необходимостью передавать информацию, вести учет;
2. с потребностью в литературе;
3. с потребностью в науке;
4. с появлением инопланетян.

12. Непосредственная связь с практикой, рецептурный, эмпирический, сакрально-кастовый и догматический характер знания является особенностью

1. древней пранауки;
2. средневековой науки;
3. науки эпохи Возрождения;
4. античной науки.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

1. Положение «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ННГУ», утвержденное приказом ректора ННГУ от 13.02.2014 №55-ОД.

2. Положение о фонде оценочных средств, утвержденное приказом ректора ННГУ от 10.06.2015 №247-ОД.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Канке В.А. Взлеты и падения гениев науки: практикум по методологии науки: монография / В.А. Канке. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 190 с. – (Научная мысль). – www.dx.doi.org/10.12737/21918. Режим доступа: ЭБС «Знаниум» <http://znanium.com/bookread2.php?book=753770>.
2. Кондауров В.И. Процесс формирования научного знания (онтологический, гносеологический и логический аспекты): монография / В.И. Кондауров. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 128 с. – (Научная мысль). Режим доступа: ЭБС «Знаниум» <http://znanium.com/bookread2.php?book=701687>.
3. Лебедев С.А. Методы научного познания: учеб. пособие / С.А. Лебедев. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2017. – 272 с. – (Магистратура). Режим доступа: ЭБС «Знаниум» <http://znanium.com/bookread2.php?book=884460>.

б) дополнительная литература:

Гайденок П.П. – История новоевропейской философии в ее связи с наукой: [учеб. пособие для вузов]. – М.: Университетская книга: Per Se, 2000. – 456 с. Фонд Фундаментальной библиотеки ННГУ, 4 экз.
<http://www.lib.unn.ru/php/details.php?DocId=47708>

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Интернет-ресурсы Фундаментальной библиотеки ННГУ <http://www.lib.unn.ru/>.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины обусловлено наличием учебных аудиторий для проведения занятий, оборудованных специализированной мебелью, меловыми или магнитно-маркерными досками для представления учебной информации большой аудитории. Ресурс мела и маркеров для доски в учебных аудиториях регулярно возобновляется.

Учебные аудитории могут быть при необходимости оснащены демонстрационным оборудованием для сопровождения учебных занятий презентациями.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (на базе Фундаментальной библиотеки ННГУ) оснащены компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ННГУ.

Программа составлена в соответствии с требованиями установленного ННГУ образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.04.04 – «Электроника и нанoeлектроника».

Автор: доцент кафедры философии физического факультета, кандидат философских наук Воронина Н.Н.

Рецензент: к.ф.н., проф. Дорожкин А.М.

Зав. кафедрой философии, доктор философских наук, проф., член-корр. РАН Касавин И.Т.

Программа одобрена на заседании Учебно-методической комиссии физического факультета ННГУ, протокол б/н от «20» мая 2023 г.

Председатель Учебно-методической комиссии физического факультета ННГУ А.А. Перов