

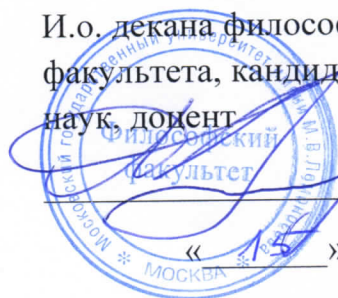
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

Философский факультет

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. декана философского
факультета, кандидат философских
наук, доцент



А.П.Козырев

« 15 » 09 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

История и философия науки

Уровень высшего образования:

Аспирантура

Направление подготовки: математические и естественные науки

Москва 2022

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с приказом Министерства образования «Об утверждении федеральных государственных требований...» № 951 от 20 октября 2021 г., требованиями к основным программам подготовки научных и научно-педагогических кадров, самостоятельно устанавливаемыми в Московском государственном университете, утвержденными приказом ректора МГУ 24 ноября 2021 г. № 1216, паспортами научных специальностей.

1. Краткая аннотация:

Программа курса «История и философия науки» представляет обязательный для аспирантов и соискателей единый минимум требований к уровню знаний в области истории и философии науки в математических и естественных науках. Программа включает обзор истории развития науки, с особым акцентом на историю естествознания и математики. Подробно рассматриваются основные концепции современной философии и методологии науки (с девятнадцатого века и по настоящее время).

Цель изучения дисциплины – знание основных методов научно-исследовательской деятельности с учетом их исторического развития и современного состояния; знание основных концепций современной философии науки, основных стадий эволюции науки, функций и оснований научной картины мира; умение использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений; владение навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; владение технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.

2. Уровень высшего образования – аспирантура

3. Научная специальность: для всех математических и естественнонаучных специальностей реализуемых в МГУ имени М.В. Ломоносова.

4. Место дисциплины (модуля) в структуре Программы аспирантуры: обязательная часть ООП, обязателен для освоения на первом году обучения.

5. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Объем дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы, всего 108 академических часов, из которых 102 академических часа составляет контактная работа студента с преподавателем (56 академических часов занятий лекционного типа и 46 академических часов занятий семинарского типа), 6 академических часов составляет самостоятельная работа учащегося, включая контроль самостоятельной работы учащегося.

6. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия.

ЗНАТЬ: основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.

УМЕТЬ: формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.

ВЛАДЕТЬ: навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

На предыдущих уровнях высшего образования должны быть освоены общие курсы: «Философия».

8. Образовательные технологии.

Лекции проводятся с использованием мультимедийной техники: чтение лекций сопровождается демонстрацией слайдов и других визуальных материалов.

9. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

Аспирантам предоставляется программа курса, план занятий и задания для самостоятельной работы, презентации к лекционным занятиям.

10. Ресурсное обеспечение:

- Перечень основной и вспомогательной учебной литературы ко всему курсу

Основная литература:

1. Степин В.С. Философия науки: общие проблемы. М., 2006.
2. Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук / Под ред. В.В. Миронова. М., 2006.
3. Энциклопедия эпистемологии и философии науки / Под ред. И.Т. Касавина. М., 2009.

Дополнительная литература:

4. Кузнецова Н.И. Проблема возникновения науки // Философия и методология науки / Под ред. В.И. Купцова. М., 1996. Гл. 2 (С. 38-56).
5. Кузнецова Н.И. Статус и проблемы истории науки // Философия и методология науки / Под ред. В.И. Купцова. М., 1996. Гл. 15 (С. 333-361).
6. Science and Its Times: Understanding the Social Significance of Scientific Discovery / Editors – Neil Schlager, Josh Lauer. The Gale Group, 2000-2001. Vol.1-7.
7. The Cambridge History of Science / General editors – David C. Lindberg, Ronald L. Numbers. In 8 vol. Vol.3: Early Modern Science (2006); Vol.4: Eighteenth-Century Science (2003); Vol.5: The Modern Physical and Mathematical Sciences (2002); Vol.6: The Modern Biological and Earth Sciences (2009); Vol.7: The Modern Social Sciences (2003).
8. Койре А. Очерки истории философской мысли. М., 1985.
9. Койре А. От замкнутого мира к бесконечной вселенной. М., 2001.
10. Койре А. Этюды о Галилее. М., 2022.
11. Деар П., Шейпин С. Научная революция как событие. М., 2015.
12. Вуттон Д. Изобретение науки: новая история научной революции. М., 2018.
13. Principe, Lawrence M. (2011). *The Scientific Revolution: A Very Short Introduction*. Oxford: Oxford University Press.
14. Cohen, H. Floris (2015). *The Rise of Modern Science Explained: A Comparative History*. Cambridge: Cambridge University Press.
15. Bala, Arun (2006). *The Dialogue of Civilizations in the Birth of Modern Science*. New York, NY: Palgrave Macmillan.
16. Прайс Д. Малая наука, большая наука // Наука о науке / Под ред. В.Н. Столетова. М., 1996. С. 281-384.
17. Gibbons M. et al. *The New Production of Knowledge*. London: Sage, 1994.
18. Jamison, Andrew (2011). *Knowledge Making in Transition: On the Changing Contexts of Science and Technology // Science Transformed?: Debating Claims of an Epochal Break*, Ed. by A. Nordmann, H. Radder, G. Schielmann. University of Pittsburgh Press, pp. 93-106.

19. Kuipers, Theo A.F. (ed.) (2007). *General Philosophy of Science: Focal Issues. Handbook of the Philosophy of Science*. [Vol. 1]. Amsterdam: North-Holland (Elsevier).
20. Sarkar, Sahorta & Pfeifer, Jessica (eds.) (2006). *The Philosophy of Science: An Encyclopedia*. New York, NY: Routledge.
21. Chalmers, Alan (2013). *What Is This Thing Called Science? Fourth Edition, New and Extended*. Queensland: University of Queensland Press.
22. Bird, Alexander (1998). *Philosophy of Science*. London: Routledge.
23. Ladyman, James (2002). *Understanding Philosophy of Science*. London: Routledge.
24. Lewens, Tim (2016). *The Meaning of Science: An Introduction to the Philosophy of Science*. New York, NY: Basic Books.
25. Godfrey-Smith, Peter (2003). *Theory and Reality: An Introduction to the Philosophy of Science*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
26. Boyd, Richard, Gasper, Philip, and Trout J.D. (eds.) (1991). *The Philosophy of Science*. Cambridge, MA: The MIT Press.
27. Curd, Martin, Cover, J.A. (eds.) (1998). *Philosophy of Science: The Central Issues*. New York, NY: W.W. Norton & Company.
28. Papineau, David (ed.) (1996). *The Philosophy of Science*. New York, NY: Oxford University Press.
29. Bird, Alexander & Ladyman, James (eds.) (2013). *Arguing About Science*. Abingdon: Routledge.
30. Конт О. Дух позитивной философии. М., 2011.
31. Милль Д.С. Система логики силлогистической и индуктивной. М., 2011.
32. Авенариус Р. Критика чистого опыта (в популярном изложении А. Луначарского). М., 2008.
33. Мах Э. Анализ ощущений и отношение физического к психическому. М., 2005.
34. Джеймс У. Существует ли сознание? Мир чистого опыта. // Джеймс У. Воля к вере. М., 1997. С. 359-393.
35. Крафт В. Венский кружок: Возникновение неопозитивизма. М., 2003.
36. Карнап Р., Ганн Г., Нейрат О. Научное миропонимание – Венский кружок // Журнал “Erkenntnis”: Избранное. М., 2006. С. 57-74. Или: Аналитическая философия: Учебное пособие. / Под ред. М.В. Лебедева и А.З. Черняка. М., 2006. С. 157-177.
37. Карнап Р. Преодоление метафизики логическим анализом языка // Вестник МГУ. Серия «Философия». 1993. № 6. С. 11-26. Или: Аналитическая философия: Становление и развитие. Антология / Составитель А.Ф. Грязнов. М., 1998. С. 69-89.
38. Карнап Р. Кантовские синтетические априорные суждения // Карнап Р. Философские основания физики. Введение в философию науки. М., 1971. Гл. 18 (С.241-250).
39. Айер А.Дж. Язык, истина и логика. М., 2010.
40. Пирс Ч. Начала прагматизма / Пер. В.В.Кирющенко и М.В.Колопотина. СПб., 2000.
41. <Peirce Ch.> Philosophical Writings of Peirce / Selected and ed. by J. Buchler. NY., 1955.
42. Витгенштейн Л. Философские исследования // Витгенштейн Л. Философские работы. Часть 1. М., 1994. С. 75-319.
43. Сокулер З.А. Философия науки Канта и неокантианства // Философия науки / Под ред. А.И. Липкина. М., 2007. Часть 1, гл. 2 (С. 36-72).
44. Штрёкер Э. Гуссерлевская идея феноменологии как обосновывающей теории науки // Современная философия науки: Учебная хрестоматия / Составитель А.А. Печенкин. 2-е изд. М., 1996. С. 376-392.

45. Гуссерль Э. Кризис европейских наук и трансцендентальная феноменология. СПб., 2004.
46. Апель К.-О. Трансформация философии. М., 2001.
47. Davidson D. Subjective, Intersubjective, Objective. Oxford, 2001.
48. Куайн У. Онтологическая относительность // Современная философия науки. М., 1996. С. 40-61.
49. Куайн У. Две догмы эмпиризма // Куайн У. Слово и объект. М., 2000. С. 342-367. Или в другом переводе: Куайн У. С точки зрения логики. М., 2010. С. 45-80.
50. Поппер К. Логика и рост научного знания: Избранные работы. М., 1983.
51. Кун Т. Структура научных революций. М., 1977.
52. Кун Т. Логика открытия или психология исследования? // Философия науки. Вып.3. М.: ИФРАН, 1997. С. 20-48.
53. Кун Т. После «Структуры научных революций». М., 2014.
54. Поппер К. Нормальная наука и опасности, связанные с ней // Философия науки. Вып.3. М.: ИФРАН, 1997. С. 49-58.
55. Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ. М., 1995.
56. Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки. М., 1986.
57. Фейерабенд П. Как защитить общество от науки / Вст. статья: Кузнецова Н.И. Неопознанный Фейерабенд // Эпистемология и философия науки, 2005. № 1. С. 210-228.
58. Полани М. Личностное знание. М., 1985.
59. Сокулер З.А. Специфика гуманитарных наук // Философия науки / Под ред. А.И. Липкина. М., 2007. Часть 1, гл. 9 (С. 287-316).
60. Фуко М. Слова и вещи. М., 1977.
61. Лиотар Ж.-Ф. Состояние постмодерна. М., СПб., 1998.
62. Хоркхаймер М., Адорно Т. Диалектика Просвещения. М.-СПб., 1997.
63. Хоркхаймер М. Затмение разума: К критике инструментального разума. М., 2011.
64. Хабермас Ю. Техника и наука как «идеология». М., 2007.
65. Лоренц К. Кантовская концепция а priori в свете современной биологии // Эволюция. Язык. Познание. / Отв. ред. И.П. Меркулов. М., 2000. С. 15-41. Или: Человек. 1997. № 5.
66. Кэмпбелл Д. Эволюционная эпистемология // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук: Карл Поппер и его критики. М., 2000. С. 92-146.
67. Поппер К. Эволюционная эпистемология // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук: Карл Поппер и его критики. М., 2000. С. 57-74.
68. Фоллмер Г. Эволюционная теория познания. М., 1998.
69. Кезин А., Фоллмер Г. Современная эпистемология: натуралистический поворот. Севастополь, 2004.
70. Эволюционная эпистемология: Антология / Под ред. Е.Н.Князевой. М.-СПб., 2012.
71. Шеффер Ж.-М. Конец человеческой исключительности. М., 2010.
72. Флек Л. Возникновение и развитие научного факта. М., 1999.
73. Vucchi M. Science in Society: An Introduction to Social Studies of Science. London, 2004.
74. Мертон Р. Наука и демократическая социальная структура // Мертон Р. Социальная теория и социальная структура. М., 2006. Гл. 18 (С. 767-781).
75. Mitroff I. Norms and Counternorms in Select Group of the Apollo Moon Scientists: A Case Study of the Ambivalence of Scientists // American Sociological Review. Vol. 39. № 4 (Aug. 1974), pp. 579-595.

76. Merton R.K. The Matthew Effect in Science // Science. Vol. 159. № 3810 (Jan. 5, 1968), pp. 56-63.
77. Мертон Р. Эффект Матфея в науке, II: Накопление преимуществ и символизм интеллектуальной собственности // Thesis, 1993, вып. 3, с. 256-276.
78. Бен-Дэвид Дж. Роль ученого в обществе. М., 2014.
79. Жэнгра И. Социология науки. М., 2017.
80. Малкей М. Наука и социология знания. М., 1983.
81. Блур Д. Сильная программа в социологии знания // Логос. № 5-6 (35). 2002. С. 1-24.
82. Блур Д. Возможна ли альтернативная математика? // Социология власти. № 6-7. 2012. С. 150-177.
83. Bloor D. Knowledge and Social Imagery. London, 1976.
84. Моркина Ю.С. Социальная теория познания Д. Блура: истоки и философский смысл. М., 2012.
85. Социальная эпистемология: идеи, методы, программы / Под ред. И.Т. Касавина. М., 2010.
86. Латур Б., Вулгар С. Лабораторная жизнь. Глава 2: Антрополог посещает лабораторию // Социология власти. № 6-7. 2012. С. 178-234.
87. Латур Б. Дайте мне лабораторию, и я переверну мир // Логос. № 5-6 (35). 2002. С. 211-242.
88. Социология вещей / Под ред. В. Вахштайна. М., 2006.
89. Онтологии артефактов / Под ред. О.Е. Столяровой. М., 2012.
90. Сокулер З.А. Артефакты в онтологическом и эпистемологическом измерении // Актуальные проблемы онтологии и теории познания / Под ред. В.В. Миронова. М., 2012. С. 101-121.
91. Ло Дж. После метода. М., 2015.
92. Латур Б. Нового Времени не было. Эссе по симметричной антропологии. СПб., 2006.
93. Латур Б. Наука в действии. СПб., 2013.
94. Латур Б. Пересборка социального. М., 2014.
95. Латур Б. Пастер: война и мир микробов. СПб., 2015.
96. Латур Б. Политики природы. М., 2018.
97. Хакинг Я. Представление и вмешательство. М., 2001.
98. Галисон П. Зона обмена: координация убеждений и действий // Вопросы истории естествознания и техники. 2004. № 1. С. 64-91.
99. Дастон Л., Галисон П. Объективность. М., 2018.
100. Wuketits, Franz M. (ed.) (1984). *Concepts and Approaches in Evolutionary Epistemology: Towards an Evolutionary Theory of Knowledge*. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company.
101. Callebaut, Werner & Pinxten, Rik (eds.) (1987). *Evolutionary Epistemology: A Multiparadigm Program*. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company.
102. Hahlweg, Kai & Hooker, C.A. (eds.) (1989). *Issues in Evolutionary Epistemology*. Albany, NY: State University of New York Press.
103. Gontier, Nathalie, Van Bendegem, Jean Paul, Aerts Diederik (eds.) (2006). *Evolutionary Epistemology, Language and Culture: A Non-Adaptationist, Systems Theoretical Approach*. Dordrecht: Springer.
104. Goldman, Alvin I. & Whitcomb, Dennis (eds.) (2011). *Social Epistemology: Essential Readings*. New York, NY: Oxford University Press.
105. Haddock, Adrian, Millar, Alan, and Pritchard, Duncan (eds.) (2010). *Social Epistemology*. New York, NY: Oxford University Press.

106. Fuller, Steve, De Mey, Marc, Shinn, Terry, and Woolgar, Steve (eds.) (1989). *The Cognitive Turn: Sociological and Psychological Perspectives on Science*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishing.
107. Giere, Ronald N. (ed.) (1992). *Cognitive Models of Science*. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press.
108. Pickering, Andrew (ed.) (1992). *Science as Practice and Culture*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
109. Schatzki, Theodore R., Knorr Cetina, Karin, and von Savigny, Eike (eds.) (2001). *The Practice Turn in Contemporary Theory*. London: Routledge.
110. Soler, Léna, Zwart, Sjoerd, Lynch, Michael, and Israel-Jost, Vincent (eds.) (2014). *Science After the Practice Turn in the Philosophy, History, and Social Studies of Science*. New York, NY: Routledge.
111. Müller, Vincent C. (ed.) (2013). *Philosophy and Theory of Artificial Intelligence*. Berlin: Springer-Verlag.
112. Müller, Vincent C. (ed.) (2018). *Philosophy and Theory of Artificial Intelligence 2017*. Cham: Springer Nature.
113. More, Max & Vita-More, Natasha (2013). *The Transhumanist Reader: Classical and Contemporary Essays on the Science, Technology, and Philosophy of the Human Future*. Chichester: Wiley-Blackwell.
114. Schuster, Alfons Josef (ed.) (2017). *Understanding Information: From the Big Bang to Big Data*. Cham: Springer International Publishing AG.
115. Swan, Melanie (2015). "Philosophy of Big Data: Expanding the Human-Data Relation with Big Data Science Services", in: *IEEE First International Conference on Big Data Computing Service and Applications*. Redwood City, CA, USA: IEEE Computer Society, pp. 468-477.
116. Irwin, Alan (1995). *Citizen Science: A Study of People, Expertise and Sustainable Development*. London: Routledge.
117. Riesch, Hauke & Potter, Clive (2014). "Citizen Science as Seen by Scientists: Methodological, Epistemological and Ethical Dimensions", *Public Understanding of Science*, vol. 23, no.1, pp. 107–120.

- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Stanford Encyclopedia of Philosophy <http://plato.stanford.edu/>

The Internet Encyclopedia of Philosophy (IEP) <http://www.iep.utm.edu/>

Новая философская энциклопедия <http://iph.ras.ru/enc.htm>

11. Язык преподавания – русский

12. Преподаватели:

Профессора и доценты кафедры философии естественных факультетов философского факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Фонды оценочных средств, необходимые для оценки результатов обучения

Экзамен проходит по билетам, включающим три вопроса. Кроме того, экзаменационная комиссия может задавать дополнительные вопросы в рамках программы экзамена. В экзамен входит также обсуждение реферата. Уровень знаний аспиранта оценивается по пятибальной шкале. Отсутствие знаний, умений и навыков, предполагаемых настоящей программой, или лишь фрагментарные представления о теоретическом материале и

фрагментарное применение соответствующих умений и навыков — «неудовлетворительно»; неполное представление о теоретическом материале и в целом успешное, но не систематическое применение соответствующих навыков — «удовлетворительно»; сформированные, но содержащие отдельные пробелы теоретические представления и практические навыки — «хорошо»; сформированные систематические теоретические представления, успешное и систематическое применение соответствующих практических навыков — «отлично» (см. Цели изучения дисциплины в п. 1).

Методические материалы для проведения процедур оценивания результатов обучения

На экзамене, проводимом в форме индивидуального собеседования, проверяется степень сформированности систематических представлений о методах научно-исследовательской деятельности, основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира, а также умение творчески использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений научной жизни, как из исторического прошлого, так и из современности. Ниже приведены примеры экзаменационных вопросов.

ПРИМЕРЫ ВОПРОСОВ ИСТОРИЧЕСКОГО ПЛАНА (ТЕМА 1):

1. *Догреческий период в истории науки (I): Каменный век. Проблема возникновения науки. Отличительные черты научного знания. Существовала ли наука в каменном веке? (Характерные археологические находки.) Какие науки самые древние? Медицинские знания и технологии. Археoaстрономия и протоматематика.*
2. *Догреческий период в истории науки (II): Наука периода древних царств (на примере Древней Месопотамии). Наблюдение и сбор данных, прогноз и рецепты. Апелляция к авторитету как способ обоснования рецепта. Медицина и религия. Астрономия и астрология. Почему дивинация и магия не науки?*
3. *Древнегреческая наука (I): математика. Греческий полис и агональный дух. Афины и Александрия как научные центры. Критическая аргументация и способы обоснования знания. Античная математика: пифагорейский квадривиум и «Начала» Евклида.*
4. *Древнегреческая наука (II): физика и логика. Физиология и концепция элементов. Античный космос. Появление логики и теория научного доказательства у Аристотеля. Классификация наук у Аристотеля. Физика и биология Аристотеля.*
5. *Древнегреческая наука (III): медицина и астрономия. Греческая медицина: клятва Гиппократова, гуморальная теория. Гален как врач и методолог науки. Геометрия как образец науки. Греческая астрономия и задача «спасения явлений» от Евдокса до Птолемея. Математизация астрономии и географии.*
6. *Наука в средние века (I): христианство и наука. Специфика христианства и двойственность его роли в развитии науки. Символическое истолкование «книги природы». Антиматематизм Евангелия и образ Бога-геометра. Науки в контексте библейской экзегетики.*
7. *Наука в средние века (II): наука у арабов и в позднем европейском средневековье. Цикл семи свободных искусств. Роль и место научной деятельности в Арабском халифате. Средневековые европейские университеты и монашеские ордена. Францисканство и научная методология Оксфордской школы (Р. Гроссетест и Р. Бэкон).*
8. *Наука в эпоху Возрождения и научная революция XVII века (I): разрушение антично-средневекового иерархического космоса. Гуманизм и секуляризация. Роль*

- реформации и контрреформации для истории науки. Отказ от геоцентризма и признание бесконечности мира. Великие географические открытия.
9. *Наука в эпоху Возрождения и научная революция XVII века (II): становление классической научной рациональности.* От созерцания и мысленного эксперимента к эксперименту реальному. «Книга природы написана на языке математики» (Г.Галилей). Отличия новой математики от античной. Натуральная философия И. Ньютона.
 10. *Эпоха Просвещения и наука.* Возникновение и роль Академий наук. Культ научного разума и романтическая реакция на него. Развитие механики и механицизм. Широкое развитие математического анализа. Применение математики и основной тео-космо-антропологический треугольник. Классификация наук в Энциклопедии Дидро и Даламбера. Выделение из естественной истории ряда наук – биологии, геологии, химии.
 11. *Наука в XIX – XX веках: математика.* Промышленная революция и изменение статуса науки в обществе. Вера в прогресс науки. Разрушение космо-тео-антропологического треугольника. Отделение чистой математики от прикладной. Новая математика: абстрактная алгебра, неевклидовы геометрии, формальный аксиоматический метод, математическая логика. Обоснование математического анализа и теория множеств как универсальная основа математики.
 12. *Наука в XIX – XX веках: естествознание. Особенности современной науки.* Новая физика: теория относительности и квантовая механика. Новая биология: эволюционная теория и генетика. Классификация наук на рубеже XIX-XX веков. Переход к «большой науке». Переход к «технонауке» (Mode 2).

ПРИМЕРЫ ВОПРОСОВ ПО КОНЦЕПЦИЯМ СОВРЕМЕННОЙ ФИЛОСОФИИ НАУКИ:

ТЕМА 2:

1. *Три этапа развития позитивизма. Позитивизм I: О. Конт:* закон трех стадий, феноменализм, роль философии на позитивном этапе, классификация наук. Наука и религия человечества.
2. *Позитивизм I (продолжение): Милль и Спенсер.* Дж. Ст. Милль: индуктивная логика и критика силлогизма; последовательно эмпирическая концепция математики. Универсальный эволюционизм Г. Спенсера.
3. *Позитивизм II: Эмпириокритицизм Р. Авенариуса и Э. Маха.* Критика опыта и чистый опыт. Интроспекция и концепция нейтральных элементов опыта. Радикальный эмпиризм У. Джеймса: критика удвоения мира. Функционализм в понимании отношений элементов опыта. Дескриптивизм науки. Принцип экономии мышления.
4. *Конвенционализм: А. Пуанкаре и П. Дюгем.* Умеренный конвенционализм. Статус аксиом геометрии. Описание вместо объяснения. Принцип простоты. Соотношение эмпирического и теоретического в естествознании. Холистический тезис Дюгема-Куайна.
5. *Позитивизм III: Логический позитивизм Венского кружка.* Пересмотр кантовской классификации суждений. Бессмысленность метафизики и формально-языковой характер математики. Проблема верификации эмпирических суждений.
6. *Прагматизм: Ч. Пирс.* Фаллибилизм и принцип «do not block the way of inquiry!». Теория закрепления убеждений. Прагматистские концепции опыта и практики, прагматистская максима. Переосмысление познания по принципу «вытаскивания на поверхность» (бихевиористский принцип).
7. *Философия языка позднего Л. Витгенштейна и прагматизм. Прагматистский эмпиризм У. Куайна.* Значение языкового выражения есть его употребление.

- Остенсивные определения и проблема радикального перевода (Л. Витгенштейн и У. Куайн). Традиции и новации в языке. Проблема следования языковому правилу и «семейные сходства». Язык как многообразие языковых игр. Прагматическая надежность естественного языка по Витгенштейну. Две догмы логического позитивизма и прагматический характер их критики у Куайна. Эмпиризм без догм по Куайну.
8. *Трансцендентализм и философия науки (I): Кант и неокантианство.* Понятие трансцендентального субъекта (Декарт и Кант). Идея активного конструирования предмета познания и концепция априорного знания у И. Канта. Проблема трансцендентального обоснования научного знания. Трансцендентальная философия науки неокантианства (Г. Коген).
 9. *Трансцендентализм и философия науки (II): Э. Гуссерль и К.-О. Апель.* Основные идеи феноменологии Э. Гуссерля. Кризис европейских наук и концепция жизненного мира. Социокультурная переинтерпретация трансцендентальных условий. Трансцендентальная прагматика К.-О. Апеля. Отказ от картезианского понимания субъекта и «триангуляция» по Д. Дэвидсону.

ТЕМА 3:

1. *Постпозитивизм (I): критический рационализм К. Поппера.* Спор с логическим позитивизмом о предмете и методе философии. Различение психологии открытия и логики научного исследования. Проблема Канта, проблема Юма и их решение Поппером. Принцип фальсифицируемости.
2. *Постпозитивизм (II): концепция развития науки Т. Куна.* Понятие парадигмы. Допарадигмальное состояние и нормальная наука. Научная революция как смена парадигм. Критика кумулятивизма и тезис о несоизмеримости парадигм. Полемика Кун – Поппер.
3. *Постпозитивизм (III): утонченный фальсификационизм и концепция научно-исследовательских программ И. Лакатоса.*
4. *Постпозитивизм (IV): анархизм П. Фейерабенда.* Принцип пролиферации теорий. Критика концепций Т. Куна и И. Лакатоса. Опасности, угрожающие обществу со стороны науки, и способы борьбы с ними.
5. *Герменевтика: эволюция и основные принципы герменевтического метода.* Проблема интерпретации в науке. Понимание как универсальная проблема (Г.-Г. Гадамер, Э.Бетти). Герменевтические проблемы в научном познании.
6. *Марксистская трактовка науки и неомарксизм.* Критика Просвещения Франкфуртской школой. Ю. Хабермас: техника и наука как «идеология».
7. *Структурализм: основные идеи и их преломление в философии науки (на примере концепции научного знания М. Фуко).* Постмодернистская философия науки. «Децентрация» и проблема истины в познании.

ТЕМА 4:

1. *Натуралистический поворот.* Социокультурная и биологическая укорененность сознания и установка натурализма. Натурализация эпистемологии по У. Куайну.
2. *Эволюционная эпистемология.* Биологическое априори К. Лоренца. Прогресс науки как естественный отбор теорий и концепция третьего мира объективного знания (К. Поппер). Адапционистская и конструктивистская тенденции в рамках эволюционной эпистемологии. Радикальный конструктивизм в эпистемологии. Аутопозис.

3. Влияние общества на развитие науки. Социальная эпистемология и ее разновидности. Социология науки (SS), социология научного знания (SSK) и исследования науки и технологии (STS).
4. *Институциональная социология науки: концепция «этоса науки» Р. Мертона и ее критика.* Научные нормы Р.Мертон и контр-нормы Я.Митроффа. «Эффект Матфея» и другие институциональные особенности поведения научного сообщества.
5. *Сильная программа в социологии научного знания (Д. Блур).* Четыре принципа, определяющие сильную программу. Polemica между К. Поппером и Т. Куном в свете социальной образности. Натурализм Д. Блура и его подход к математике. Проблема альтернативных математик.
6. Социальная эпистемология: "умеренная" версия Э. Голдмана. "Веритистский" подход к науке и его отличие от "сильной программы" Д. Блура.
7. *Материальный поворот в философии науки: Б. Латур.* Корректировка социального конструктивизма и концепция гибридности объектов науки. Акторно-сетевая теория и философия науки.

ПРИМЕРЫ ВОПРОСОВ ПО ФИЛОСОФСКИМ ПРОБЛЕМАМ КОНКРЕТНОЙ НАУЧНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕМА 5):

ФИЛОСОФИЯ МАТЕМАТИКИ:

1. Периодизация философии математики. Современное ее состояние и основные тенденции.
2. Пифагореизм и математический платонизм.
3. Три программы обоснования математики: логицизм, интуиционизм и формализм. Основные позиции, соотношение, сильные и слабые стороны трех программ.
4. Судьба программ обоснования математики. Теоремы Гёделя и их значение для философии математики. Неологицизм. Конструктивное направление в математике. От формализма к структурализму.
5. Математический структурализм. Идеология группы Н. Бурбаки. Структурализм на основе теорий категорий и топосов. Структурализм как позиция в современной философии математики (Д. Хеллмэн, М. Резник, С. Шапиро). Открытые вопросы, стоящие перед структуралистской философией математики.
6. Натурализм и философия математики. Биологическая и социокультурная версии натурализма. Математический натурализм П. Мэдди. Применение концепции воплощенного познания (embodied cognition) в философии математики: подход Д. Лакоффа и Р. Нуньеса. Взгляд на математику с точки зрения культурной антропологии (Л. Уайт). Проблема альтернативных математик и этноматематика как исследовательская программа. Математика в свете методов STS.
7. Проблема доказательства в математике. Полностью формализованное доказательство и доказательство как набор социокультурных практик. Экспериментальная математика, «полустрогие» и «вероятностные» доказательства и тезис о «смерти доказательства». Споры о статусе компьютерных доказательств.
8. Философия применения математики (the applicability problem, philosophy of applied mathematics) как один из современных трендов в философии математики. Проблема Ю. Вигнера и подход М. Штайнера. Споры вокруг аргумента от неустранимости (indispensability argument) Куайна-Патнэма. Споры вокруг математического объяснения (mathematical explanation). Философские проблемы математического моделирования.

ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ:

1. Философия физики. Предмет и особенности.
2. Понятие мысленного эксперимента. Содержательный анализ некоторых знаменитых мысленных экспериментов в физике.
3. Методологические вопросы мысленного экспериментирования.
4. Принцип относительности как основание фундаментальной физики.
5. Особенности эволюции принципа относительности и квантовая механика.
6. Полиинтерпретационная квантовая парадигма.
7. О гегемонии копенгагенской интерпретации квантовой механики.
8. Концептуальные основания копенгагенской интерпретации квантовой механики.
9. Мысленный эксперимент «микроскоп Гейзенберга» и бестраекторность движения квантовых объектов.
10. Концептуальные аспекты боровской интерпретации квантовой механики.
11. Концептуальные аспекты эвереттовской интерпретации квантовой механики.

ФИЛОСОФИЯ ХИМИИ:

1. Происхождение термина «химия». С какого момента можно говорить о возникновении химии как науки?
2. Представление о веществе в философии. Что такое «трансмутация», «элементы-принципы»? История перехода от алхимии к химии.
3. Химическая революция XVIII века. Роль периодического закона элементов в развитии химии и физики.
4. Химическая проблематика в текстах философов-классиков.
5. Философия химии: возникновение и развитие новой дисциплины. Статус философии химии в рамках философии науки.
6. Онтология в химии: сложности определения термина «вещество». Возникновение и развитие интерпретаций химической связи.
7. Проблема сводимости (редукции) химии к физике. Аргументы за и против.
8. Понятие закона в науке. Формулировка законов в химии. Возможно ли аксиоматическое построение химии?
9. Модели различного уровня и специфика научного объяснения в химии. Роль химических моделей в химических исследованиях.
10. Этические аспекты науки. Особенности этики химических исследований.

ФИЛОСОФСКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ:

1. Специфика философско-методологических проблем в биологии.
2. Место биологии в системе естественно-научного и гуманитарного знания.
3. Теоретизация как проблема развития современной биологии.
4. Проблема синтеза естественнонаучного и социогуманитарного знания о человеке в социобиологии. Специфика социобиологического понимания природы человека.
5. Методологический и философский базис биополитики. Основные направления биополитических исследований.

На семинарских занятиях и экзамене проверяется умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений. С этой целью аспирантов знакомят с основными философско-методологическими

спорами, происходящими в области философии науки, ближе всего стоящей к направлению подготовки аспирантов, и предлагают принять в них участие, формулируя свои собственные аргументы и контраргументы. Для этого на семинарских занятиях аспиранты изучают и обсуждают набор специально подобранных с этой целью современных текстов. В качестве примера приведем некоторые вопросы по семинарским занятиям для аспирантов направления подготовки «Математика и механика»:

1. Является ли математический платонизм естественной философией математика? (Дискуссия на страницах EMS Newsletter 2007-2010).

Тексты для обсуждения:

- Davies E.B. Let Platonism Die // European Mathematical Society (EMS) Newsletter, June 2007, pp. 24-25.
- Hersh R. On Platonism // EMS Newsletter, June 2008, pp. 17-18.
- Mazur B. Mathematical Platonism and its Opposites // Ibid., pp. 19-21.
- Mumford D. Why I am a Platonist // EMS Newsletter, December 2008, pp. 27-30.
- Davis P.J. Why I am a (Moderate) Social Constructivist // Ibid., pp. 30-31.
- Gardner M. Is Reuben Hersh 'Out there'? // EMS Newsletter, June 2009, pp. 23-24.
- Davies E.B. Some Recent Articles about Platonism // Ibid., pp. 24-27.
- Artstein Z. Applied Platonism // EMS Newsletter, March 2010, pp. 23-24.
- Corfield D. Nominalism *versus* Realism // Ibid., pp. 24-26.

2. Современный пифагореизм М. Tegmark. Можно ли отстаивать такую позицию всерьез?

Тексты для обсуждения:

- Tegmark M. Параллельные вселенные // В мире науки, 2003, № 8, с. 23-33.
- Tegmark M. The Mathematical Universe // Foundations of Physics, 2008, Vol. 38, № 2 (February), pp. 101-150.
- Tegmark M. Our Mathematical Universe: My Quest for the Ultimate Nature of Reality. New York: Alfred A. Knopf, 2014.

3. Современное состояние и статус формальных наук (вызов Д. Франклина).

Текст для обсуждения:

- Franklin J. The Formal Sciences Discover the Philosopher's Stone // Studies in History and Philosophy of Science, 1994, Vol. 25, № 4, pp. 513-533.

Написание и защита реферата по истории и философии науки позволяет сформировать и проверить навыки анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития, а также технологии планирования в профессиональной деятельности. Темы рефератов выбираются преимущественно из области истории и философии науки максимально близкой к направлению профессиональной подготовки аспирантов.

ПРИМЕРЫ ТЕМ РЕФЕРАТОВ (направление подготовки «Математика и механика»):

1. Будущая роль крупномасштабных вычислений в науке и обществе.
2. Концептуальные революции в истории математики.
3. Законы природы и эффективность математики.
4. История японской математики «васан». Чем она поучительна?
5. Патронаж математических наук в средневековом исламском обществе.
6. Бог и математика в философии Лейбница.
7. Доказательство и эксперимент в математике.
8. Особенности языка древнеиндийской математики.
9. Что такое доказательство в математике и за ее пределами?
10. Роль Л. Кронекера в истории математики.
11. Социальная история доказательства теоремы о четырех красках.
12. Компьютерная революция и культуры доказательства в математике.
13. Очень сложные доказательства и их применения в математике.
14. Математические изобретения О. Хевисайда.
15. Большие базы данных (Big Data) и их роль в современном обществе.
16. Математика в древнем мире (сравнительный анализ Древней Греции и Древнего Китая).
17. Математика Инков.
18. Проблема индукции в математике.
19. Попытка написать всеобъемлющий учебник современной математики (проект Н.Бурбаки).
20. Математика в России при Петре I.
21. Истинность в математике.
22. Проблема вычислимости и философия математики.
23. Люди-компьютеры в 18и 19 веках.
24. Спор о революциях в математике и его итоги.
25. Значение философии математики для математического образования.
26. Что такое прогресс в математике?
27. Абстрактность и применимость в современной математике.
28. Чем история математики может быть полезна математику?
29. В чем уникальность математики как социальной практики?
30. Математика и развитие навигационных инструментов в 17-18 веках.
31. Неформальные аспекты математического доказательства.
32. Историческое и философское значение нестандартного анализа.
33. Проблемы Гильберта и роль прогноза в развитии математики.
34. Женщины в истории математики. Гендерные проблемы в современном математическом сообществе.
35. Насколько велика степень разнообразия математических культур?

Программа утверждена на заседании кафедры философии естественных факультетов.
Протокол № 1 от 26 августа 2022 г.

И.о. зав. кафедрой философии естественных факультетов, доцент

В.А. Шапошников

