

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Московский физико-технический институт  
(национальный исследовательский университет)»**

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор по цифровизации  
образования**

**Д.И. Гриц**

	<b>Рабочая программа дисциплины (модуля)</b>
<b>по дисциплине:</b>	Методология научных исследований
<b>по направлению:</b>	Бизнес-информатика
<b>профиль подготовки:</b>	Управление цифровым продуктом центр дополнительного, дополнительного профессионального и онлайн-образования "Пуск" центр дополнительного, дополнительного профессионального и онлайн-образования "Пуск"
<b>курс:</b>	1
<b>квалификация:</b>	магистр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 1 (осенний) - Экзамен

Аудиторных часов: 30 всего, в том числе:

лекции: 30 час.

семинары: 0 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 30 час.

Подготовка к экзамену: 30 час.

Всего часов: 90, всего зач. ед.: 2

Количество контрольных работ, заданий: 1

Программу составили:

К.А. Скворчевский, д-р техн. наук, доцент, доцент

Г.Р. Консон, д-р искусствоведения, профессор, директор

В.И. Коцюба, д-р филос. наук, доцент, доцент

С.А. Копылов, канд. физ.-мат. наук, доцент

Программа обсуждена на заседании центра дополнительного, дополнительного профессионального и онлайн-образования "Пуск" 05.03.2024

## Аннотация

Дисциплина «Методология научных исследований» знакомит обучающихся с общенаучными методами исследования и познания, теориями и методами прикладного исследования, организацией научно-исследовательской деятельности. Студенты разберутся в особенностях научной картины мира, овладеют ключевыми методологическими принципами научных исследований. Кроме того, в курсе также затрагивается краткая история развития науки, возникновение исследовательской традиции в разных культурах различные теории и методологии научного познания.

### 1. Цели и задачи

#### Цель дисциплины

- сформировать систему ключевых представлений о научном познании и научных методах исследования, которые могут понадобиться студентам при работе над академическими и научно-прикладными проектами в рамках магистратуры.

#### Задачи дисциплины

- ознакомление с общенаучными методами исследования и познания;
- формирование умения разбираться в методологических подходах к научным исследованиям;
- формирование методологической базы для организации научно-исследовательской деятельности;
- развитие критического мышления и навыков ведения аргументированной дискуссии;
- изучение технологий, инструментов поиска научной информации и способов проверки качества инструментов отбора информации и критериев ее отбора.

### 2. Перечень формируемых компетенций

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации
	УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.2 Способен определять теоретическое и практическое значение культурно-языкового фактора при взаимодействии различных философских и научных традиций
	УК-5.1 Способен выявлять специфику философских и научных традиций основных мировых культур

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны знать:

- основные методологические принципы науки;
- базовую схему «тема - проблема-гипотеза -объект-предмет-методы исследования-сбор данных -анализ данных- выводы»;
- особенности научного метода постижения мира;
- различия между "проблемой" и "задачей" научного исследования;
- различение субъекта и объекта исследования;
- виды научного исследования, различия между фундаментальным и прикладным исследованием;
- теоретические и эмпирические методы исследования;
- краткую историю возникновения и развития научных традиций;
- ключевые события и особенности научной революции;
- прикладные функции науки;
- междисциплинарные исследовательские методы;
- общие методы сбора и анализа данных для исследования;
- цели и задачи проведения научного исследования;
- этапы проведения научного исследования;
- общие методы формулирования и проверки гипотез;
- логику и методы сбора и анализа научных источников;
- принципы цитирования в научных работах;
- принципы представления принципов, методов и результатов исследования;
- общепринятые в науке методы обработки и интерпретации количественных данных.

уметь:

- объяснить предпосылки и развитие научного метода познания мира;
- объяснить особенности исследовательского подхода к исследованию мира;
- определять критерии, по которым деятельность определяется как исследование;
- понимать, чем отличаются информация и знание;
- ставить исследовательский вопрос и определять цель исследования;
- использовать фундаментальные и прикладные методы исследования в своей научно-исследовательской деятельности;
- выбирать подходящий метод исследования под свою исследовательскую задачу;
- анализировать академические источники и валидировать их (оценивать их качество, избегать лженаучных публикаций);
- использовать основные векторы поиска научной информации и способы его оптимизации;
- опознавать основные признаки нарушения научно-исследовательской этики;
- обосновывать выбранные методы к исследованию проблемы в формате краткой презентации;
- определять критерии наукоемкости прикладного проекта.

владеть:

- навыками аргументации собственного мнения;
- навыками сбора и анализа источников для исследования;
- навыками оценки выборок для количественных методов исследования и анализа этих выборок;
- базовыми междисциплинарными методами качественных и количественных исследований;
- навыками написания научного аргументированного текста;
- методами научного исследования, принятыми в профессиональной области.

#### **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

##### **4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкости по видам учебных занятий**

№	Тема (раздел) дисциплины	Трудоемкость по видам учебных занятий, включая самостоятельную работу, час.			
		Лекции	Семинары	Лаборат. работы	Самост. работа
1	Общенаучные методы исследования и познания	10			10
2	Теория и философия социальных связей	10			10

3	Организация научно-исследовательской деятельности	10			10
Итого часов		30			30
Подготовка к экзамену		30 час.			
Общая трудоёмкость		90 час., 2 зач.ед.			

#### 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Семестр: 1 (Осенний)

##### 1. Общенаучные методы исследования и познания

Специфические особенности научной картины мира. Ключевые методологические принципы научных исследований. Онтологический и эпистемологический уровни познавательной деятельности, проблема их взаимосвязи. Различение знания и информации. Научное знание, его специфические особенности, сопоставление с внеучными формами знания (миф, искусство, религия). Основные методологические принципы науки: причинности, объяснения, соответствия. Институциональные формы науки. Различение "проблемы" и "задачи" в процессе научного исследования. Рассмотрение базовой схемы: тема - проблема-гипотеза - объект-предмет-методы исследования-сбор данных - анализ данных - выводы. Проблема выделения структурного элемента в процессе исследования. Проблема выбора критериальной базы для анализа данных.

Краткая история развития науки. Возникновение исследовательской традиции в культурах Древнего Китая, Древней Индии и Древней Греции. Научная методология Аристотеля. Возникновение первых научных традиций в структуре философских систем Древнего Китая, Древней Индии и Древней Греции. Наука Древнего Китая: опора на нумерологию, отсутствие атомизма и формальной логики. Наука Древней Индии: атомизм школы вайшешика и логика ньяя. Научные программы древнегреческой философии: пифагорейство, ионийская традиция, атомизм, школа элеатов. Категория идеального. Платон. Систематизация научной методологии в трудах Аристотеля. Основные категории науки Аристотеля. Теория силлогизмов. Физика Аристотеля как пример качественной науки. Роль наблюдений и наблюдателя. Телеологизм и учение о сущности и энтелехии. Отношение исследователя и окружающего мира в науке Аристотеля.

Научная революция Нового Времени и формирование современного типа научного знания. Начало эпохи европейского Нового Времени. Базовые социокультурные процессы: Реформация, Великие географические открытия, Научная революция. Вклад великих астрономов в трансформацию научной методологии. Н. Коперник, Т. Браге, И. Кеплер, Г. Галилей. Математизация естествознания. Новое понимание экспериментальной практики. Отказ от телеологизма и изучения сущностей. Изменение статуса исследователя. Р. Декарт и его методологические правила.

Становление европейского естествознания в XVIII-XIX веках, развитие методов экспериментального и теоретического исследования природы. "Методологические правила" И. Ньютона. "Программа П.С. Лапласа" и ее реализация французскими физиками: механика, электродинамика, термодинамика, оптика. Новые подходы к использованию математики: дифференциальные уравнения в частных производных и теоретико-групповой подход. Представление о методах классической физики как "методологическом стандарте" решения проблем других наук. Опора на редукционизм и структурализм. Роль механицизма в развитии биологии, социально-гуманитарных наук и экономики. Кризис механицизма и редукционизма. Формирование историко-генетического подхода к пониманию сложных систем.

Революция в естествознании в первой половине XX века. Современные проблемы методологии науки. Проблемы соотношения теоретического и эмпирического уровней в познании. Проблема редукции. Проблема социального контекста. Закат механицизма и детерминизма в физической теории первой половины XX века. Роль вероятностной интерпретации поведения физических объектов и концепции нелокальности взаимодействий. Становление "неклассического" типа рациональности, антиредукционизма и холизма. Влияние идей теоретической физики на развитие биологии и социально-гуманитарных наук. Роль методологических проблем в развитии современной науки. Проблема соотношения эмпирического и теоретического уровней познания. Проблема взаимосвязи нормативности методологических правил, интуиции и творчества. Проблема абсолютизма и релятивизма в понимании истины. Проблема социального контекста науки, влияния вненаучных факторов на процесс научного познания.

## 2. Теория и философия социальных связей

Природа социальных связей и социальное развитие: основные концепции. Основные представления о природе социальных связей: Аристотель, Макиавелли, Маркс, Поппер

Роль и статус социальных законов и процессов социального развития.

Эволюция представлений о технологиях социального управления и власти в философии XIX–XX вв. Представления о технологиях социального управления и власти в философии XIX–XX веков. Эволюция теории социального действия: от М. Вебера до Ю. Хабермаса

Развитие стратегий либерализма: Д. Ролз и Р. Нозик. Политический консерватизм К. Шмитта и Л. Штрауса. Формирование теории менеджмента: Ф. Тейлор, А. Файоль, А. Маслоу, А. А. Богданов

Философские концепции информационного общества и стратегии восстановления субъекта в контексте современных исследований сознания. Философские концепции информационного общества. Ключевые идеи постмодернистов: Ж. Бодрийара (мир симулякров), Ж. Лиотара (невозможность метасценариев), М. Фуко (исчезновение субъекта).

Основные стратегии восстановления субъекта в современной аналитической философии сознания. Дж. Серл, Д. Деннет, Д. Чалмерс. Развитие концепций сознания в работах Дж. Баарса, С. Деана, С. Грациано. Взаимосвязь философии сознания и современных нейронаук.

## 3. Организация научно-исследовательской деятельности

Подходы и взгляды на изучение искусственного интеллекта. Философско-методологические проблемы искусственного интеллекта. Начало работ: 1956 г., семинар Дартмутского колледжа (Дж. Маккарти, М. Минский, К. Шеннон). Основные направления развития ИИ: символичный и нейросетевой

Дж. Хинтон («глубинное обучение»). Концепция технологической сингулярности (И. Гуд, Р. Курцвейл): миф или реальность?

Развитие генеративного искусственного интеллекта и этические проблемы трансгуманизма. Развитие генеративного искусственного интеллекта и проблема верификации смыслов. Интернет и границы этики. Истоки и проблемы проекта трансгуманизма. Работы М. Мора, Н. Бострома и Д. Пирса.

## 5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Занятия по учебной дисциплине проводятся с использованием дистанционных образовательных технологий. Каждый обучающийся обеспечен доступом к образовательной платформе (LMS).

## 6. Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература

Фонд литературы кафедры:

1. Zubov V.P. Aristotel. M.: Editorial URSS, 2000 366 s.
2. Интервью Г.Р. Консона с А.Р. Хохловым. Российская академия наук в контексте современного международного академического пространства // Искусствозведение в контексте других наук в современном мире: Параллели и взаимодействия: сборник трудов Международной научной конференции, 21–26 апреля 2019 года [Текст, нот., илл.] / Российская государственная библиотека ; ред.-сост. Г.Р. Консон. — Москва: Информационно-издательский дом: <Филин>, 2020. — С. 80–87. URL: <https://publications.hse.ru/books/462994694>.
3. Наукометрия и экспертиза в управлении наукой / под ред. Д. А. Новикова, А. И. Орлова, П. Ю. Чеботарева ; РАН, Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова .— Москва : ИПУ РАН, 2013 .— 572 с. - Библиогр. в конце глав. - 500 экз. - ISBN 978-5-91450-140-9.
4. Carrier, M., Krohn, W. Scientific Expertise: Epistemic and Social Standards—The Example of the German Radiation Protection Commission. *Topoi* 37, 55–66 (2018). <https://doi.org/10.1007/s11245-016-9407-y>
5. Klein F. (2021) Scientific Expertise in the Newspaper Discourse. In: The Role of Scientific Expertise in Minimum Wage Policy Making. *Vergleichende Politikwissenschaft*. Springer VS, Wiesbaden. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-32746-0\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-658-32746-0_5)
6. Lerner A.S., Gehrke P.J. (2018) Scientific Expertise and Engagement Experts. In: Organic Public Engagement. Palgrave Macmillan, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-64397-7\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-319-64397-7_5)
7. Loktev Andrey P., Yakshonak Galina P. / Локтев А.П., Якшонок Г.П. Scientometric Analysis of Social Sciences, Arts and Humanities in Russia / Наукометрический анализ социо-гуманитарных наук в России // Art History in the Context of Other Sciences in Modern World: Parallels and Interaction: Proceedings of the International Academic Conference, April 21–26, 2019 [Text, scores, ill.] / The Russian State Library ; ed. Grigoriy R. Konson. Moscow: Information and Publishing House <Filin>, 2020. Pp. 575–590. URL: <https://publications.hse.ru/books/462994694>.
8. Bohannon, J. (2013). Who's afraid of peer review? A spoof paper concocted by Science reveals little or no scrutiny at many open-access journals. *Science*. 342 (6154), 60-65. URL: [Who's Afraid of Peer Review? | Science \(sciencemag.org\)](http://www.sciencemag.org)
9. Chambers, A.H. (2019). How I became easy prey to a predatory publisher. *Science*. 364 (6440), 602. [How I became easy prey to a predatory publisher | Science | AAAS \(sciencemag.org\)](http://www.sciencemag.org)
10. Grudniewicz, A., Moher, D., Cobey, K.D., Bryson, G.L., Cukier, S., Allen, K., et. al. (2019). Predatory journals; no definition, no defence. *Nature*. 576, 201-212. Predatory journals: no definition, no defence - PubMed (nih.gov)
11. Peer review in an Era of Evaluation [:] Understanding the Practice of Gatekeeping in Academia / Ed. by E. Forsberg, L. Geschwind, S. Levander, W. Wermke. Palgrave Macmillan – Springer, 2020. ISBN 978-3-030-75262-0 ISBN 978-3-030-75263-7 (eBook) [.] <https://doi.org/10.1007/978-3-030-75263-7>
12. Quast, C., Seidel, M. Introduction: The Philosophy of Expertise—What is Expertise?. *Topoi* 37, 1–2 (2018). <https://doi.org/10.1007/s11245-017-9526-0>
13. Хазин М. Л. Воспоминания о будущем. Идеи современной экономики.— М.: Группа компаний «РИПОЛ Классик» / «Сфера», 2019.— 463 с.: ил.
14. Бродель Ф. Материальная цивилизация, экономика и капитализм XV—XVIII веков.
15. Смит Адам. Исследования о природе и причинах богатства народов.
16. Эволюция понятия науки. Становление и развитие первых научных программ [Текст], [монография]/П. П. Гайденок , -М., Наука, 1980
17. Эволюция понятия науки, 17-18 вв. : Формирование научных программ нового времени [Текст], [монография]/П. П. Гайденок , -М., Наука, 1987
18. Научная революция XVII века [Текст]/В. С. Кирсанов , -М., Наука, 1987
19. Античная наука [Текст]/И. Д. Рожанский , -М., Наука, 1980

Дополнительная литература

Фонд литературы кафедры:

1. Генезис и структура квалитивизма Аристотеля [Текст]/В. П. Визгин, -М., Наука, 1982
2. Социокультурный генезис науки нового времени [Текст], философский аспект проблемы / Л. М. Косарева, М., Наука, 1989
3. Ахутин А.В. История принципов физического эксперимента (от античности до XVII в.). М.: Наука, 1976 292 с.
4. Данилов Ю.А. Смородинский Я.А. Иоганн Кеплер: от «мистерии» до «гармонии» // Успехи физических наук. 1973 Т.109. Вып. 1 С.175-209.
5. Дмитриев И.С. От «номоса» к «фюсису» и обратно (концепция «закон природы» в философии Ф. Бэкона // Эпистемология и философия науки. 2021 Том 58 № 2 С. 170-194.
6. Дмитриев И.С. Увещание Галилея. СПб.: Изд-во «Нестор-История», 2006 380 с.
7. Дмитриев И.С. Peripateticus creatus: Галилей против Аристотеля // ΣΧΟΛΗ. 2017 №1. С. 185-193
8. Консон Г.Р. Искусствоведение в контексте других наук: вызовы современности // Обсерватория культуры. 2019;16(4). С. 418–433. URL: <https://observatoria.rsl.ru/jour/article/view/907>.

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. BASE (Bielefeld Academic Search Engine): Basic Search ([base-arch.net](http://base-arch.net))
2. Bioline International Official Site (site up-dated regularly)
3. <https://www.kotobgy.com>
4. Вольное сетевое сообщество «Диссернет» | Вольное сетевое сообщество «Диссернет» ([dissernet.org](http://dissernet.org))
5. EBSCO Information Services
6. <https://www.pdfdrive.com>
7. RefSeek - Academic Search Engine
8. Судебные экспертизы ([dissernet.org](http://dissernet.org))
9. [www.science.gov](http://www.science.gov)
10. WorldCat.org: The World's Largest Library Catalog
11. РОСБУЗ - Российские ВУЗы под лупой диссернета - Vuz ([dissernet.org](http://dissernet.org))
12. Beall's List – of Potential Predatory Journals and Publishers ([beallslist.net](http://beallslist.net))
13. Antiplagiat
14. Online Plagiarism Checker | [Plagiarismcheck.org](http://Plagiarismcheck.org)
15. Plagiarism Checker | 100% Free and Accurate - Duplichecker.com
16. <https://vroniplag.de/>
17. Blacklist ([ieee.org](http://ieee.org))
18. Из списка РИНЦ исключены более 300 журналов – Новости – Аспирантская школа по экономике – Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» ([hse.ru](http://hse.ru))
19. eLIBRARY.RU - Об исключении журналов из РИНЦ
20. Выплата вознаграждений за публикации статей в высокоцитируемых научных журналах — МФТИ ([mipt.ru](http://mipt.ru))
21. Дополнительный перечень журналов, публикации в которых учитываются при назначении академической надбавки 1 уровня и в оценке публикационной активности — Научометрический центр — Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» ([hse.ru](http://hse.ru))
22. Издания МГУ ([msu.ru](http://msu.ru))
23. Главная | ИСТИНА – Интеллектуальная Система Тематического Исследования Научометрических данных ([msu.ru](http://msu.ru))
24. Домашняя страница - Clarivate - Russia
25. Elsevier | An Information Analytics Business | Empowering Knowledge
26. Web of Science - Please Sign In to Access Web of Science ([webofknowledge.com](http://webofknowledge.com))
27. <https://www.scopus.com/home.uri>
28. HathiTrust Digital Library | Millions of books online
29. Unpaywall
30. Open Access Button

31. Web of Science Master Journal List - WoS MJL by Clarivate
32. Journals | Oxford Academic (oup.com)
33. Cambridge Core - Journals & Books Online | Cambridge University Press
34. Nature
35. ulrichsweb.com(TM) -- Frequently Asked Questions
36. Science | AAAS (sciencemag.org)
37. PLOS ONE: accelerating the publication of peer-reviewed science
38. SAGE Journals: Your gateway to world-class research journals (sagepub.com)
39. JSTOR Home
40. TEI: Text Encoding Initiative (tei-c.org)
41. Academia.edu - Share research
42. ResearchGate | Find and share research
43. Semantic Scholar | AI-Powered Research Tool
44. Google Scholar
45. Google Books
46. Frontiers | Peer Reviewed Articles - Open Access Journals (frontiersin.org)
47. arXiv.org e-Print archive
48. Internet Archive: Digital Library of Free & Borrowable Books, Movies, Music & Wayback Machine
49. ERIC - Education Resources Information Center
50. Портал психологических изданий PsyJournals.ru
51. Home | Library of Congress (loc.gov)
52. Российская государственная библиотека (rsl.ru)
53. КиберЛенинка предоставляет возможность читать тексты научных статей бесплатно. Приглашаем к сотрудничеству научные журналы и издательства для публикации научно-исследовательских работ в открытом доступе (Open Access) и популяризации открытой науки (Open Science) в России. (cyberleninka.ru)
54. Web of Science ResearcherID | Publons
55. ORCID
56. Home - Springer
57. Wiley Online Library | Scientific research articles, journals, books, and reference works
58. Taylor & Francis - Harnessing the Power of Knowledge (taylorandfrancis.com)
59. Home | Top Universities
60. World University Rankings | Times Higher Education (THE)
61. ShanghaiRanking
62. Factiva.com (dowjones.com)
63. Home - East View
64. Электронная библиотека, мониторинг СМИ. АО «Публичная библиотека» (public.ru)
65. Arzamas
66. ПостНаука (postnauka.ru)
67. Главная | Всенаука (vsenauka.ru)

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1. Webinar.ru
2. Яндекс Диск

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Студент, изучающий дисциплину, должен с одной стороны, овладеть общим понятийным аппаратом, а с другой стороны, должен научиться применять теоретические знания на практике.



В результате изучения дисциплины студент должен знать основные определения дисциплины, уметь применять полученные знания для решения различных задач.

Успешное освоение курса требует:

- изучения записанных видеолекций и материалов на цифровой образовательной платформе;
- посещения или просмотр записи контактных занятий, предусмотренных учебным планом по дисциплине;
- ведения конспекта занятий;
- напряжённой самостоятельной работы студента.

Самостоятельная работа включает в себя:

- проработку учебного материала, подготовку ответов на вопросы, предназначенных для самостоятельного изучения;
- подготовку к выполнению заданий текущей и промежуточной аттестации.

Показателем владения материалом служит умение без конспекта отвечать на вопросы по темам дисциплины.

Важно добиться понимания изучаемого материала, а не механического его запоминания. При затруднении изучения отдельных тем, вопросов, следует обращаться за консультациями к преподавателю.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

<b>по направлению:</b>	Бизнес-информатика
<b>профиль подготовки:</b>	Управление цифровым продуктом центр дополнительного, дополнительного профессионального и онлайн-образования "Пуск" центр дополнительного, дополнительного профессионального и онлайн-образования "Пуск"
<b>курс:</b>	1
<b>квалификация:</b>	магистр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 1 (осенний) - Экзамен

**Разработчики:**

К.А. Скворчевский, д-р техн. наук, доцент, доцент  
Г.Р. Консон, д-р искусствоведения, профессор, директор  
В.И. Коцюба, д-р филос. наук, доцент, доцент  
С.А. Копылов, канд. физ.-мат. наук, доцент

## 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации
	УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.2 Способен определять теоретическое и практическое значение культурно-языкового фактора при взаимодействии различных философских и научных традиций
	УК-5.1 Способен выявлять специфику философских и научных традиций основных мировых культур

## 2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Методология научных исследований» обучающийся должен:

### знать:

- основные методологические принципы науки;
- базовую схему «тема - проблема-гипотеза -объект-предмет-методы исследования-сбор данных -анализ данных- выводы»;
- особенности научного метода постижения мира;
- различия между "проблемой" и "задачей" научного исследования;
- различение субъекта и объекта исследования;
- виды научного исследования, различия между фундаментальным и прикладным исследованием;
- теоретические и эмпирические методы исследования;
- краткую историю возникновения и развития научных традиций;
- ключевые события и особенности научной революции;
- прикладные функции науки;
- междисциплинарные исследовательские методы;
- общие методы сбора и анализа данных для исследования;
- цели и задачи проведения научного исследования;
- этапы проведения научного исследования;
- общие методы формулирования и проверки гипотез;
- логику и методы сбора и анализа научных источников;
- принципы цитирования в научных работах;
- принципы представления принципов, методов и результатов исследования;
- общепринятые в науке методы обработки и интерпретации количественных данных.

### уметь:

- объяснить предпосылки и развитие научного метода познания мира;
- объяснить особенности исследовательского подхода к исследованию мира;
- определять критерии, по которым деятельность определяется как исследование;
- понимать, чем отличаются информация и знание;
- ставить исследовательский вопрос и определять цель исследования;
- использовать фундаментальные и прикладные методы исследования в своей научно-исследовательской деятельности;
- выбирать подходящий метод исследования под свою исследовательскую задачу;
- анализировать академические источники и валидировать их (оценивать их качество, избегать лженаучных публикаций);
- использовать основные векторы поиска научной информации и способы его оптимизации;
- опознавать основные признаки нарушения научно-исследовательской этики;
- обосновывать выбранные методы к исследованию проблемы в формате краткой презентации;
- определять критерии наукоемкости прикладного проекта.

#### **владеть:**

- навыками аргументации собственного мнения;
- навыками сбора и анализа источников для исследования;
- навыками оценки выборок для количественных методов исследования и анализа этих выборок;
- базовыми междисциплинарными методами качественных и количественных исследований;
- навыками написания научного аргументированного текста;
- методами научного исследования, принятыми в профессиональной области.

### **3. Перечень типовых (примерных) вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю**

В рамках текущей аттестации студенты отвечают на устные опросы преподавателя на контактных занятиях, выполняют автоматически проверяемые тестирования и подготавливают письменное задание (эссе) по заданной преподавателем теме.

Список вопросов для текущего контроля на контактных занятиях:

- 1 Какие основные методологические принципы науки?
- 2 Что такое онтологический и эпистемологический уровни познавательной деятельности?
- 3 Какие специфические особенности научной картины мира?
- 4 Различие знания и информации.
- 5 Что такое научное знание и как оно отличается от вненаучных форм знания?
- 6 Какие институциональные формы науки существуют?
- 7 В чем различие между "проблемой" и "задачей" в процессе научного исследования?
- 8 Какова базовая схема процесса научного исследования?
- 9 Какие проблемы возникают при выделении структурного элемента в процессе исследования?
- 10 Как выбрать критериальную базу для анализа данных?
- 11 Как развивалась наука в Древнем Китае, Древней Индии и Древней Греции?
- 12 Какие научные традиции существовали в Древнем Китае, Древней Индии и Древней Греции?
- 13 Каковы основные категории науки Аристотеля?
- 14 Что такое теория силлогизмов?
- 15 Какова роль наблюдений и наблюдателя в науке Аристотеля?
- 16 Какие социокультурные процессы легли в основу начала эпохи европейского Нового Времени?
- 17 Какие вклады внесли великие астрономы в трансформацию научной методологии?
- 18 Что такое "методологические правила" И.Ньютона?
- 19 Какие новые подходы к использованию математики возникли в естествознании?
- 20 Какие проблемы соотношения теоретического и эмпирического уровней в познании существуют в современной науке?

#### 4. Перечень типовых (примерных) вопросов и тем для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация проходит в формате устного экзамена. Обучающиеся защищают проекты по исследовательским темам индивидуально или в группе с демонстрацией презентации и ответами на вопросы экзаменаторов.

Пример вопросов к экзамену:

1. Какие подходы к пониманию природы социальных связей существуют?
2. Перечислите основные концепции социального развития.
3. Как менялось представление о социальном управлении и власти на протяжении XIX–XX веков?
4. Какие философские школы оказали наибольшее влияние на эволюцию этих представлений?
5. В чём заключается концепция информационного общества?
6. Каковы стратегии восстановления субъекта с точки зрения современных исследований сознания?
7. Что такое искусственный интеллект и какие подходы существуют для его изучения? Расскажите о взглядах различных исследователей на искусственный интеллект.
8. Объясните, что такое генеративный искусственный интеллект и как он развивается.
9. С какими этическими проблемами может столкнуться общество в связи с развитием генеративного искусственного интеллекта?
10. Что такое наука и каковы её основные функции? Какие существуют уровни научного познания?
11. Назовите исторические формы научного познания. Чем отличаются друг от друга эти формы?
12. Кто такие учёные Нового времени и чем они занимались?
13. В чём суть методологической программы Исаака Ньютона? Какую роль сыграл Исаак Ньютон в развитии физики?
14. Почему первая половина XX века считается периодом научной революции?
15. Объясните суть квантовой теории и теории относительности.
16. Как связаны социальные связи и социальное развитие? Перечислите основные концепции социального развития.
17. Каковы основные представления о социальном управлении и власти в XIX–XX веках?
18. Как менялось представление о социальном управлении и власти на протяжении XIX–XX веков?

#### Критерии оценивания

Оценка отлично (10 баллов) - выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины, проявляющему интерес к данной предметной области, продемонстрировавшему умение уверенно и творчески применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка отлично (9 баллов) - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка отлично (8 баллов) - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, правильное обоснование принятых решений, с некоторыми недочетами.

Оценка хорошо (7 баллов) - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но недостаточно грамотно обосновывает полученные результаты.

Оценка хорошо (6 баллов) - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности.

Оценка хорошо (5 баллов) - выставляется студенту, если он в основном знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач достаточно большое количество неточностей.

Оценка удовлетворительно (4 балла) - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он освоил основные разделы учебной программы, необходимые для дальнейшего обучения, и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка удовлетворительно (3 балла) - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, допускающему ошибки в формулировках базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, слабо владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и с трудом применяет полученные знания даже в стандартной ситуации.

Оценка неудовлетворительно (2 балла) - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает

грубые ошибки в формулировках основных принципов и не умеет использовать полученные знания при решении типовых задач.

Оценка неудовлетворительно (1 балл) - выставляется студенту, который не знает основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубейшие ошибки

в формулировках базовых понятий дисциплины и вообще не имеет навыков решения типовых практических задач.

## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Экзамен по дисциплине проводится в форме презентации индивидуального или группового итогового проекта по дисциплине.