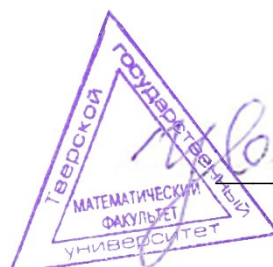


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 18.09.2023 09:55:39  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf75f08

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:  
Руководитель ООП



Цветков В.П.

«10» апреля 2023г.

Рабочая программа дисциплины  
**"Философия и методология научной деятельности"**

Направление подготовки  
02.03.01 Математика и компьютерные науки

Профиль подготовки  
«Математическое и компьютерное моделирование»

Для студентов 1 курса, очной формы обучения

Уровень высшего образования  
МАГИСТРАТУРА

Составитель: *Войцехович Вячеслав Эмерикович*

Тверь, 2023

## **I. Аннотация**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины является:

Знание и понимание философских оснований и современных методов научного познания, в особенности исследования в области математики и компьютерных наук.

**Задачами** освоения дисциплины являются:

1. знание этапов эволюции науки,
2. понимание специфики научной деятельности, оснований и методов научного исследования,
3. анализ глобальных тенденций смены научной картины мира, типов научной рациональности, систем ценностей, на которые ориентируются ученые,
4. понимание основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития и получение представления о тенденциях последующего развития науки.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Данная дисциплина входит в обязательную часть учебного плана, связана с другими частями образовательной программы: «История (история России, всеобщая история)».

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: философия, история математики, физика, информатика, логика, культурология.

Курс важен для подготовки магистрантов к исследовательской, а также научно-аналитической и организаторской практической деятельности.

### **3. Объем дисциплины:**

3 зачетных единицы, 108 академических часов, в том числе контактная работа: лекции 17 часов, практические занятия 17 часов, лабораторные работы 0 часов, самостоятельная работа: 74 часа.

**4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>УК-1</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<b>УК-1.1</b> Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
	<b>УК-1.2</b> Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению
	<b>УК-1.3</b> Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников
<b>УК-6</b> Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<b>УК-6.1</b> Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует
	<b>УК-6.2</b> Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки
	<b>УК-6.3</b>

	Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков
	<b>УК-6.4</b> Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития

**5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения** – зачет в 1 семестре (для очной формы обучения).

**6. Язык преподавания** русский.

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

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)			Самостоятельная работа, в том числе Контроль (час.)
		Лекции	Практические занятия		
			всего	в т.ч. практическая подготовка	
Тема 1. Возникновение и развитие научного знания	28	4	4	0	20
Тема 2. Цели, формы, методы, основания научной деятельности	33	5	4	0	24

Тема 3. Современные философские проблемы математики и компьютерных наук	47	8	9	0	30
ИТОГО	108	17	17	0	74

### III. Образовательные технологии

Учебная программа – наименование разделов и тем	Вид занятия	Образовательные технологии
Тема 1. Возникновение и развитие научного знания	лекция практическое	Дискуссионные технологии, дистанционные образовательные технологии, проблемная лекция.
Тема 2. Цели, формы, методы, основания научной деятельности	лекция практическое	Дискуссионные технологии, дистанционные образовательные технологии, проблемная лекция, игровая технология, кейс-технология, технология развития креативного мышления
Тема 3. Современные философские проблемы математики и компьютерных наук	лекция практическое	Мозговой штурм, дискуссионные технологии, игровая технология, кейс-технология, методы группового решения творческих задач.

### IV. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации

#### *Оценочные материалы для проведения текущей аттестации*

#### Задания для практических (семинарских) занятий

##### **Тема I.**

##### **Задание 1 (УК–1.1):**

Прав ли античный автор, утверждавший «Философия – мать всех наук»?  
Какие другие точки зрения существуют по вопросу об источниках научной деятельности?

##### **Задание 2 (УК–1.2, УК–1.3):**

Как эволюционировала научная деятельность на различных этапах развития науки (от античности до современности)?

## **Тема II.**

### **Задание 1 (УК–1.1):**

Как эволюционировали цели научной деятельности на различных этапах истории науки?

### **Задание 2 (УК–1.2, УК–1.3):**

Какие уровни и формы научного познания можно выделить в эмпирических науках и какие в математическом исследовании?

### **Задание 3 (УК–1.1, УК–1.3):**

Каковы основные методы научного познания в эмпирических науках? Приведите примеры из истории науки.

В чём отличие методологии математической деятельности от методологии эмпирических наук? Приведите примеры из истории научной деятельности.

### **Задание 4 (УК–1.1, УК–1.2, УК–1.3):**

Как эволюционировали основания и идеалы научной деятельности в истории науки?

## **Тема III.**

### **Задание 1 (УК–1.1):**

Как изменялось понимание предмета математики в истории этой науки?

### **Задание 2 (УК–1.2, УК–1.3):**

Каковы современные представления учёных о предмете математики? Каково Ваше личное мнение?

### **Задание 3 (УК–1.1, УК–6.1):**

Какие философские, общенаучные, методологические, ценностные проблемы современной математики Вы можете выделить?

### **Задание 4 (УК–6.2):**

Проведение дискуссии на тему:

«Какие представления и определения информации обсуждаются в современном научном сообществе? Каково Ваше личное мнение по вопросу «Что такое информация?»»

### **Задание 5 (УК–6.3):**

Какие мировоззренческие, философские, общенаучные, методологические проблемы компьютерных наук Вы можете выделить?

### **Задание 6 (УК–1.1, УК–6.4):**

Как эволюционировали этические нормы деятельности учёных в процессе развития науки (от античности до современности)?

#### **Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации**

Проверяемые индикаторы достижения компетенций: УК–1.1, УК–1.2, УК–1.3, УК–6.1, УК–6.2, УК–6.3, УК–6.4.

Примеры заданий:

#### **Дискуссия. Происхождение математики.**

Преподаватель ставит вопрос: *есть 2 точки зрения по вопросу о первичном источнике математики. Часть историков математики считает, что первичный источник математики – практика, из которой НЕЗАВИСИМО от мировоззрения народа возникают понятия фигуры, числа и т.п. Вторая часть полагает, что первичный источник – мировоззрение. Математика – это применение того или иного всеобщего (философского) принципа к мере, фигуре, размеру физических объектов. Кто прав?*

Группа студентов добровольно разделяется на подгруппу 1 и подгруппу 2, сторонников 1 точки зрения («практической») и сторонников 2 точки зрения («философской»).

В ходе дискуссии (выдвижения аргументов, обоснования и опровержения аргументов) студенты достигают более глубокого понимания источника математики.

Преподаватель подводит итоги дискуссии, поощряет активных студентов баллами (от 1 до 10).

#### **Дискуссия. Процесс развития математики.**

Преподаватель ставит вопрос: *что важнее в развитии математики – логика или интуиция? 2 студента выступают с докладами (по книгам Клейна, Адамара, Пойа, Лакатоса, Гейтинга и других авторов), где отстаивают или «логическую» точку зрения, или «интуитивистскую».*

Группа студентов добровольно разделяется на подгруппу 1 и подгруппу 2, сторонников 1 точки зрения («логической») и сторонников 2 точки зрения («интуитивистской»).

В ходе дискуссии (выдвижения аргументов, обоснования и опровержения аргументов) студенты достигают более глубокого понимания процесса открытия в математике.

Преподаватель подводит итоги дискуссии, поощряет активных студентов баллами (от 1 до 10).

Форма промежуточной аттестации: 1) в конце каждого занятия проводятся мини-контрольные из 1 - 2 вопросов, 2) 2 модульные контрольные, состоящие из 6

вопросов, относящихся к пройденному материалу. Контрольные продолжительностью 30 минут проводятся в период с 20 по 30 октября и с 5 по 15 декабря.

## **V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **1) Рекомендуемая литература**

#### **а) Основная литература**

Войцехович В.Э. Математическое познание: от гипотезы к теории. Минск, 1984.

Закономерности развития современной математики. М., 1987.

Канке В.А. Философия математики, физики, химии, биологии. М., 2011.

Светлов В.А. Философия математики. М., 2006.

#### **б) Дополнительная литература:**

Адамар Ж. Исследование психологии процесса изобретения в области математики. М., 1970.

Барабашев А.Г. Диалектика развития математического знания. М., 1983.

Громов М. Кольцо тайн: вселенная, математика, мысль Электронное издание. М., 2017.

Клейн Ф. Лекции о развитии математики в XIX столетии. — М.-Л: ГОНТИ, 1937. Том первый. М.-Л., ГОНТИ, 1937, 432 с. Том второй. М.-Ижевск, 2003.

Кранц С. Изменчивая природа математического доказательства. М., 2016.

Лакатос И. Доказательства и опровержения. М., 1967.

Малинецкий Г.Г., Войцехович В.Э., Вольнов И.Н., Колесников А.В., Скиба И.Р., Сороко Э.М. Красота и гармония в цифровую эпоху. М.: УРРС. 2021.

Маклейн С. Категории для работающих математиков. М., 2010.

Математика и опыт. М., 2003.

Wolfram S. Mupiday.com

\*

Антонова О.А., Соловьёв С.В. Теория и практика виртуальной реальности. СПб, 2008.

Винер Н. Кибернетика и общество. М., 2012.

Кастельс М. Информационная эпоха. М., 2001.

Колин К.К. Философские проблемы информатики. М., 2010.

Масленников Р.М. Философия интернета.

[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_authors/?subject=294655](http://www.litres.ru/pages/biblio_authors/?subject=294655)



Тарасов Ю.Н. Философские проблемы информатики. М.-Воронеж, 2007.

Таратута Е.Е. Философия виртуальной реальности. СПб, 2007.

## 2) Программное обеспечение

### а) Лицензионное программное обеспечение

- MS Office 365 pro plus – Акт приема-передачи № 687 от 31 июля 2018
- Microsoft Windows 10 Enterprise – Акт приема-передачи № 687 от 31 июля 2018
- Microsoft Office 365 pro plus – Акт приема-передачи № 687 от 31 июля 2018
- Microsoft Windows 10 Enterprise – Акт приема-передачи № 687 от 31 июля 2018
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №956 от 18 октября 2018 г.

### б) Свободно распространяемое программное обеспечение

- Adobe Reader XI
- Any Video Converter 5.9.0
- Google Chrome
- WinDjView 2.0.2

## 3) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ЭБС [philosophy.ru](http://philosophy.ru)
2. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com) ;
3. ЭБС «ЮРАИТ» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) ;
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/> ;
5. ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> ;
6. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>;
7. ЭБС BOOK.ru <https://www.book.ru/>
8. ЭБС ТвГУ <http://megapro.tversu.ru/megapro/Web>
9. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы) [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp?](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp?) ;
10. Репозиторий ТвГУ <http://eprints.tversu.ru>

## 4) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

<https://cyberleninka.ru/> научная электронная библиотека «Киберленинка».

## VI. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

*Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов*

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Философия и методология научной деятельности» см. в личном кабинете электронной образовательной среды (LMS).

Требования к рейтинг-контролю для студентов очной формы обучения.

Текущая работа студентов очной формы обучения оценивается в 100 баллов, которые распределяются между двумя модулями (периодами обучения) следующим образом:

Модуль (период обучения)	Максимальная сумма баллов в модуле	Максимальная сумма баллов за работу на практических занятиях	Реферирование и представление научной статьи	Максимальный балл за рейтинговую контрольную работу
1	40	10	10	12
2	60	10	20	12

Правила формирования рейтинговой оценки и шкалу пересчета рейтинговых баллов в оценку на экзамене см. в «Положении о рейтинговой системе обучения в ТвГУ»:

[https://www.tversu.ru/sveden/files/Pologhenie\\_o\\_reytingovoy\\_sisteme\\_obucheniya\(1\).pdf](https://www.tversu.ru/sveden/files/Pologhenie_o_reytingovoy_sisteme_obucheniya(1).pdf)

## VII. Материально-техническое обеспечение

Учебный процесс по данной дисциплине проводится в аудиториях, оснащенных мультимедийными средствами обучения. Для организации самостоятельной работы студентов необходимо наличие персональных компьютеров с доступом в Интернет.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых	Стол, стулья, переносной ноутбук, переносной проектор	Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows

<p>работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, практики Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Стол, стулья, переносной ноутбук, переносной проектор</p>	<p>– Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.</p> <p>Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г</p>
---	--	---

Наличие учебно-наглядных пособий, презентаций для проведения занятий лекционного и семинарского типа, обеспечивающих тематические иллюстрации.

#### **VIII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины**

№п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Реквизиты документа, утвердившего изменения
1.			
2.			