

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт социально-философских наук и массовых коммуникаций
Отделение философии и религиоведения



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ
проф. Таюрский Д.А.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Философия математики Б1.В.ДВ.2

Направление подготовки: 47.04.01 - Философия

Профиль подготовки: Философия и методология науки

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Автор(ы): Хазиева Н.О.

Рецензент(ы): Нуруллин Р.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Лебедев А. Б.

Протокол заседания кафедры No ____ от "____" _____ 20__ г.

Учебно-методическая комиссия Института социально-философских наук и массовых коммуникаций (отделение философии и религиоведения):

Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 20__ г.

Казань

2017

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине/ модулю
 - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
 - 7.1. Основная литература
 - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, к.н. Хазиева Н.О. (кафедра социальной философии, Отделение философии и религиоведения), NaOHazieva@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-3	способностью вести экспертную работу в соответствии с направленностью (профилем) своей программы магистратуры и представлять ее итоги в виде отчетов, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями
ПК-2	владением методами научного исследования, способностью формулировать новые цели и достигать новых результатов в соответствующей предметной области
ПК-1	способностью самостоятельно формулировать конкретные задачи научных исследований и проводить углубленную их разработку
ОПК-1	владением углубленным знанием современных проблем философии, готовность предлагать и аргументировано обосновывать способы их решения

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- понятия 'философия математики', 'методология математики';
- основные этапы развития философии математики и характерные черты математики на каждом из этапов;
- определения предмета философии математики на различных этапах ее развития;
- основные программы обоснования математики.

Должен уметь:

- усвоить основные понятия и этапы развития философии математики;
- уметь четко формулировать свои мысли;
- уметь философски анализировать исторические события и уметь устанавливать причины их возникновения;
- уметь реконструировать отдельные этапы развития науки по обрывочным данным;
- исходя из определенных данных (исторической эпохи, технико-технологического процесса и т.д.), стараться предвидеть дальнейшее развитие науки и техники;
- понимать важность комплексного подхода к изучению современных математических проблем.

Должен владеть:

- основными понятиями философии математики;
- умением четко формулировать свои мысли;
- навыками философски анализировать исторические события и уметь устанавливать причины их возникновения;

Должен демонстрировать способность и готовность:

- четко формулировать свои мысли;
- философски анализировать исторические события и уметь устанавливать причины их возникновения;
- реконструировать отдельные этапы развития науки по обрывочным данным;
- исходя из определенных данных (исторической эпохи, технико-технологического процесса и т.д.), стараться предвидеть дальнейшее развитие науки и техники;

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.2 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 47.04.01 "Философия (Философия и методология науки)" и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе, в 3 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часа(ов).

Контактная работа - 26 часа(ов), в том числе лекции - 8 часа(ов), практические занятия - 18 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 46 часа (ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 3 семестре.

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

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине/ модулю

N	Раздел дисциплины/ модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Философские основания науки математика. Объект и предмет философии математики	3	1	1	0	4
2.	Тема 2. Философия математики в цивилизациях Древности и Античности. Начало рациональности	3	1	2	0	6
3.	Тема 3. Философия математики в Древнем Китае и Древней Индии	3	1	2	0	6
4.	Тема 4. Философия математики средневековой Европы	3	1	2	0	6
5.	Тема 5. Философия математики арабо-мусульманского Средневековья	3	1	1	0	6
6.	Тема 6. Философия математики в XVI-XVIII вв.: от коперниканского переворота до расцвета математических школ	3	1	2	0	6
7.	Тема 7. Неевклидовы геометрии и развитие философии математики в XIX-нач.XX вв.	3	1	4	0	6
8.	Тема 8. Проблема обоснования математики в XX в. Становление современной философии математики	3	1	4	0	6
Итого			8	18	0	46

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Философские основания науки математика. Объект и предмет философии математики

Философские основания математики. Объект и предмет философии математики. Постановка основной онтологической проблемы философии математики: отношение математики к реальному миру.

Два главных противоборствующих течения в современной философии математики: фундаменталистское и социокультурное (нефундаменталистское).

Философские подходы к пониманию математики, ее природы: логицизм, формализм, интуиционизм и конструктивизм, классическое, или теоретико-множественное, пифагореизм, учение Платона и неоплатоников, теория универсальной характеристики Готфрида Лейбница, гносеология Иммануила Канта, феноменология Эдмунда Гуссерля, диалектико-материалистическая теория отражения, критический рационализм Карла Поппера, эмпиризм Имре Лакатоса, психологизм Жана Пиаже и другие теории.

Тема 2. Философия математики в цивилизациях Древности и Античности. Начало рациональности

Философия математики в Древнем Египте и Вавилоне. Возникновение абстрактного мышления в Древней Греции. Математический атомизм. Арифметическая концепция школы Пифагора. Развитие философии математики у Платона, Аристотеля и других философов Древней Греции. Евклидова геометрия и ее значение в истории философии науки.

Тема 3. Философия математики в Древнем Китае и Древней Индии

Ариабхата, Брахмагупта, Бхаскара I и другие древнеиндийские математики, их роль в формировании философии математики. Философское понимание возникновения десятичной системы исчисления. Значение появления нуля как полноценной цифры в философии математики.

Философия математики в классических школах философии индуизма: санхья, йога, ньяя, вайшешика, миманса и веданта, а также в учениях буддизма, жджайнизма и локояты.

Возникновение и расцвет древнекитайской философии математики. Труд ?Математика в девяти книгах? и значение математики в жизни китайца. Философский смысл открытия отрицательных чисел в Древнем Китае.

Вклад древнекитайских школ в развитие философии математики: даосизм, конфуцианство, моизм, школа законников, школа имен.

Тема 4. Философия математики средневековой Европы

Леонардо Пизано (Фибоначчи) и интерпретация арабской философии математики. Возникновение университетов и дальнейшее развитие философии математики. Призыв к созданию экспериментальной науки Робертом Гроссетестом и Роджером Бэконом и философский смысл описания природных явлений на математическом языке.

Тема 5. Философия математики арабо-мусульманского Средневековья

Значение переводческих школ арабского мира в науке и философии. Арабская философия математики: Ал-Хорезми, Ал-Бируни, Ал-Караджи, Ал-Каши и первое изложение теории десятичных дробей. Философское осмысление феномена ?рождения алгебры?. Представление о понятии числа этой эпохи.

Тема 6. Философия математики в XVI-XVIII вв.: от коперниканского переворота до расцвета математических школ

Философский анализ и значение в истории человечества коперниканского переворота, и дальнейшее развитие его идей Кеплером. Мировоззренческая система Галилея и ее роль в философии математики. Значение открытия "пятен на Солнце" и гелиоцентрической системы для религии, философии и философии математики того времени.

Реформы Декарта и Лейбница, Ньютона, Лапласа в развитии философии математики. Осмысление возможности описания реального мира средствами математически.

Философские предпосылки обоснования вычисления бесконечно малых (дифференциальное исчисление).

Тема 7. Неевклидовы геометрии и развитие философии математики в XIX-нач.XX вв.

Основные направления философского обоснования неевклидовых геометрий (геометрий Римана и Лобачевского). Возникновение вопросов об эмпирическом статусе неевклидовых геометрий, о природе математических аксиом и математической достоверности в философии математики.

Тема 8. Проблема обоснования математики в XX в. Становление современной философии математики

Смещение области изучения философии математики в сторону проблем логического обоснования: Коши, Дедекин, Кантор, Кронекер, Пуанкаре, Фреге и другие. Парадоксы теории множеств и их философская интерпретация. От логицизма к интуиционизму и формализму. Исследования К.Геделя и отказ от основных программ обоснования математики.

Формализация системы знаний о математике с помощью философии математики. Философский анализ современной природы математики как науки о необходимых заключениях, как строгого языка перехода от одних опытных суждений к другим или как символического мифа.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года N301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации N14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Положение от 24 декабря 2015 г. 0.1.1.67-06/265/15 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Положение N 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Положение N 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент N 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаленного электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент N 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент N 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 3			
	Текущий контроль		
1	Устный опрос	ПК-8 , ПК-5 , ПК-2 , ОК-2 , ОК-1	1. Философские основания науки математика. Объект и предмет философии математики 2. Философия математики в цивилизациях Древности и Античности. Начало рациональности 3. Философия математики в Древнем Китае и Древней Индии 4. Философия математики средневековой Европы 5. Философия математики арабо-мусульманского Средневековья 6. Философия математики в XVI-XVIII вв.: от коперниканского переворота до расцвета математических школ 7. Неевклидовы геометрии и развитие философии математики в XIX-нач.XX вв. 8. Проблема обоснования математики в XX в. Становление современной философии математики
2	Контрольная работа	ПК-7 , ОК-1 , ОК-2 , ПК-9 , ОПК-3	1. Философские основания науки математика. Объект и предмет философии математики 2. Философия математики в цивилизациях Древности и Античности. Начало рациональности 3. Философия математики в Древнем Китае и Древней Индии 4. Философия математики средневековой Европы
3	Контрольная работа	ПК-8 , ПК-2 , ОК-2 , ОК-1	5. Философия математики арабо-мусульманского Средневековья 6. Философия математики в XVI-XVIII вв.: от коперниканского переворота до расцвета математических школ 7. Неевклидовы геометрии и развитие философии математики в XIX-нач.XX вв. 8. Проблема обоснования математики в XX в. Становление современной философии математики
	Зачет	ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-2	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 3					
Текущий контроль					

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	2 3
		Зачтено	Не зачтено		
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 3

Текущий контроль

1. Устный опрос

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

Обсуждение следующих вопросов на семинарском занятии:

Философские основания математики. Объект и предмет философии математики. Постановка основной онтологической проблемы философии математики: отношение математики к реальному миру.

Два главных противоборствующих течения в современной философии математики: фундаменталистское и социокультурное (нефундаменталистское).

Исторический и социокультурный фон философии математики.

Обсуждение философского смысла следующего высказывания: «История математики? страдает одним неисправимым недостатком: хронологический порядок событий не соответствует порядку логическому, естественному?». Хосе Борхес.

Философские подходы к пониманию математики, ее природы: логицизм, формализм, интуиционизм и конструктивизм, классическое, или теоретико-множественное, пифагореизм, учение Платона и неоплатоников, теория универсальной характеристики Готфрида Лейбница, гносеология Иммануила Канта, феноменология Эдмунда Гуссерля, диалектико-материалистическая теория отражения, критический рационализм Карла Поппера, эмпиризм Имре Лакатоса, психологизм Жана Пиаже и другие теории.

Обсуждение философского смысла следующего высказывания: «Математика? это наука, брошенная человечеством на исследование мира в его возможных вариантах?». И. Кант.

Философия математики в Древнем Египте. Египтяне как ?изобретатели геометрии?. Гибкость и практичность и эмоциональность философии математики. Философский взгляд современного человека на развитие сложной техники счета, геометрии, механики, астрономии. В чем древние египтяне находили основу и вдохновение на новые открытия?

Философия математики в Вавилоне. Вавилонская алгебра, геометрия, математика, астрономия. Отсутствие достаточных данных о философии математики Древнего Вавилона и попытка реконструкции философии математики и образа мысли человека этой эпохи на примере древнеавилонского текста задачи низшей школы. ?Длина, ширина. Длину и ширину я перемножил и площадь получил. Затем избыток длины над шириной я прибавил к площади: 3,3 (т.е. 183) получилось у меня. Затем я длину и ширину сложил: 27. Спрашивается длина, ширина, площадь?.

Обсуждение следующих вопросов на семинарском занятии:

Развитие философии математики у Платона. Знание ? мнение: что ближе к философии математики? Наличие божественного в науке математика.

Развитие философии математики у Аристотеля. Предмет философии и предмет математики: отличия и сходства. Проблема существования математических предметов: ?Если существуют математические предметы, то они должны либо находиться в чувственных вещах, как утверждают некоторые, либо быть отдельно от чувственных вещей (и это тоже некоторые говорят); а если они не существуют ни тем, ни другим путем, тогда они либо [вообще] не существуют, либо существуют в ином смысле: таким образом (в этом последнем случае) спорным у нас будет [уже] не то, существуют ли они, но каким образом [они существуют]?. И далее: ?[Свойства же], неотделимые от тела, но, с другой стороны, поскольку они не являются состояниями определенного тела и [берутся] в абстракции, [изучает] математик?.

Философия математики у Евклида. Евклидова геометрия и ее значение в истории философии науки. Математические науки как образец систематического мышления.

Обсуждение философского смысла следующих высказываний: ?Человек ? это мудрейшее животное, потому, что он умеет считать? и ?Изучение математики приближает к бессмертным богам?. Платон.

Философия математики в Древней Индии. Ариабхата, Брахмагупта, Бхаскара I и другие древнеиндийские математики, их роль в формировании философии математики. Философское понимание возникновения десятичной системы исчисления. Значение появления и обоснование нуля как полноценной цифры в философии математики.

Философия математики в классических школах философии индуизма: санхья, йога, ньяя, вайшешика, миманса и веданта, а также в учениях буддизма, жджайнизма и локояты.

Леонардо Пизано (Фибоначчи) и интерпретация арабской философии математики. Возникновение университетов и дальнейшее развитие философии математики: Болонский университет, Кембриджский университет, Пражский (Карлов) университет.

Призыв к созданию экспериментальной науки Робертом Гроссетестом и Роджером Бэконом и философский смысл описания природных явлений на математическом языке.

Обсуждение философского смысла следующего высказывания: ?Ничто не нравится, кроме красоты, в красоте ? ничто, кроме форм, в формах ? ничто, кроме пропорций, в пропорциях ? ничто, кроме числа?. А. Августин.

Обсуждение следующих вопросов на семинарском занятии:

Значение переводческих школ арабского мира в науке и философии. Арабская философия математики: Ал-Хорезми, Ал-Бируни, Ал-Караджи, Ал-Каши и первое изложение теории десятичных дробей.

Анализ причин прикладного характера математики. Обсуждение философского смысла следующего высказывания: ?... Принципы геометрии ? это принципы всей математики?. О. Хайам.

Обсуждение следующих вопросов на семинарском занятии:

Философский анализ и значение в истории человечества коперниканского переворота, и дальнейшее развитие его идей Кеплером. Мировоззренческая система Галилея и ее роль в философии математики. Значение открытия ?пятен на Солнце? и гелиоцентрической системы для религии, философии и философии математики того времени.

Попытка реконструкции эпохи по высказыванию: ?Бог вложил в мир строгую математическую необходимость, которую люди постигают лишь с большим трудом, хотя их разум создан по образу и подобию божественного разума? Исследование природы ? занятие столь же благочестивое, как и изучение Библии?. Г. Галилей.

Реформы Декарта и Лейбница, Ньютона, Лапласа в развитии философии математики.

Осмысление возможности описания реального мира средствами математически.

Обсуждение философского смысла следующих высказываний: ?Природа воплощает в себе то, на чём теоретически основана математика?. Р. Декарт.

Обсуждение философского смысла следующего высказывания: ?Чтобы сотворить эту (Солнечную) систему со всеми её движениями, потребовалась причина, понимавшая и сравнившая количества материи, ? расстояния, ?скорости? И то, что сравнить и согласовать это удалось в столь многих телах, свидетельствует, что причина эта была не слепой или случайной, а весьма искусной в механике и геометрии? И. Ньютон.

Обсуждение следующих вопросов на семинарском занятии:

Философские предпосылки обоснования вычисления бесконечно малых (дифференциальное исчисление).

Физическая, геометрическая, философская аргументация данного исчисления. Шаг к неевклидовым геометриям. Значение этого открытия в философии математики, мировоззрении и науке в целом.

Философия математики в начале XIX в.: эмпиризм и априоризм. Философия математики Л. Карно, К. Ф. Гаусса, Н. Лобачевского, Б. Римана. Основные направления философского обоснования неевклидовых геометрий (геометрий Римана и Лобачевского).

А. Пуанкаре, С. Ли, Л. Кронекер, Л. Больцман, Ф. Клейн, Г. Гельмгольц и их философия математики.

Возникновение вопросов об эмпирическом статусе неевклидовых геометрий, о природе математических аксиом и математической достоверности в философии математики.

Обсуждение философского смысла следующего высказывания: ?Допущение, что сумма углов треугольника меньше 180?, приводит к своеобразной, отличной от нашей геометрии; эта геометрия совершенно последовательна? Положения этой геометрии кажутся парадоксальными и непривычными человеку, даже несуразными; но при строгом и спокойном размышлении оказывается, что они не содержат ничего невозможного?. К. Ф. Гаусс.

Обсуждение следующих вопросов на семинарском занятии:

Смещение области изучения философии математики в сторону проблем логического обоснования: Коши, Дедекинд, Кантор, Кронекер, Пуанкаре, Фреге и другие.

Парадоксы теории множеств и их философская интерпретация.

От логицизма к интуиционизму и формализму.

Исследования К. Геделя и отказ от основных программ обоснования математики.

2. Контрольная работа

Темы 1, 2, 3, 4

Вариант первой контрольной работы:

1. Философские основания математики. Объект и предмет философии математики.

2. Арабская философия математики.

3. Как вы понимаете следующее утверждение Евклида: ?Если теорему так и не смогли доказать, она становится аксиомой?.

3. Контрольная работа

Темы 5, 6, 7, 8

Вариант второй контрольной работы:

1. Философский анализ и значение в истории человечества коперниканского переворота, и дальнейшее развитие его идей Кеплером.

2. Смещение области изучения философии математики в сторону проблем логического обоснования в XX в.

3. Как вы понимаете следующее утверждение М. Клайна: ?За страсть к специализации математика платит бесплодием?.

Зачет

Вопросы к зачету:

1. Философские основания математики. Объект и предмет философии математики.

2. Постановка основной онтологической проблемы философии математики: отношение математики к реальному миру.

3. Два главных противоборствующих течения в современной философии математики.

4. Исторический и социокультурный фон философии математики.

5. Философские подходы к пониманию математики.

6. Философия математики в Древнем Египте.

7. Философия математики в Вавилоне.

8. Философия математики в Древней Греции. Зарождение абстрактного мышления.

9. Философия математики пифагорейцев.

10. Развитие философии математики Платоном.

11. Философия математики Аристотеля.

12. Философия математики у Евклида.

13. Философия математики в Древней Индии.

14. Возникновение и расцвет древнекитайской философии математики.

15. Леонардо Пизано (Фибоначчи) и интерпретация арабской философии математики. Возникновение университетов.

16. Призыв к созданию экспериментальной науки Робертом Гроссетестом и Роджером Бэконом.

17. Значение переводческих школ арабского мира в науке и философии. Арабская философия математики.

18. Философский анализ и значение в истории человечества коперниканского переворота

19. Мировоззренческая система Галилея и ее роль в философии математики.

20. Реформы Декарта и Лейбница, Ньютона, Лапласа в развитии философии математики.

21. Осмысление возможности описания реального мира средствами математики в Новое время.

22. Философские предпосылки обоснования вычисления бесконечно малых (дифференциальное исчисление).

23. Философия математики в начале XIX в.

24. Основные направления философского обоснования неевклидовых геометрий (геометрий Римана и Лобачевского).

25. А. Пуанкаре, С. Ли, Л. Кронекер, Л. Больцман, Ф. Клейн, Г. Гельмгольц и их философия математики.

26. Возникновение вопросов об эмпирическом статусе неевклидовых геометрий, о природе математических аксиом и математической достоверности в философии математики.
27. Смещение области изучения философии математики в сторону проблем логического обоснования: Коши, Дедекин, Кантор, Кронекер, Пуанкаре, Фреге и другие.
28. Парадоксы теории множеств и их философская интерпретация.
29. От логицизма к интуиционизму и формализму.
30. Исследования К. Геделя и отказ от основных программ обоснования математики.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 3			
Текущий контроль			
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	1	20
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	2	15 15
		3	
		Всего:	50
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

Философия математики, физики, химии, биологии, Канке, Виктор Андреевич, 2011г.

Математика и реальность. Труды Московского семинара по философии математики. [Электронный ресурс] ? Электрон. дан. ? М. : МГУ имени М.В.Ломоносова, 2014. ? 504 с.

https://e.lanbook.com/book/71630#book_name

В. Я. ПЕРМИНОВ Философия и наука. АПРИОРНОСТЬ МАТЕМАТИКИ

<http://www.ebiblioteka.ru/search/simple/doc?art=0&id=7621200&hl=Философия>

В. Я. ПЕРМИНОВ Реальность математики. Вопросы философии, ◆ 2, Февраль 2012, С. 24-39

<http://www.ebiblioteka.ru/search/simple/doc?art=1&id=26891373&hl=философией+математики>

Н. Н. НЕПЕЙВОДА Философия и наука. ВЫЗОВЫ ЛОГИКИ И МАТЕМАТИКИ XX ВЕКА И 'ОТВЕТ' НА НИХ ЦИВИЛИЗАЦИИ

<http://www.ebiblioteka.ru/search/simple/doc?art=2&id=8246778&hl=Философия>

В. А. УСПЕНСКИЙ. Апология математики (сборник статей) Д. А. Замилов Вопросы философии, ♦ 8, Август 2011, С. 184-188

<http://www.ebiblioteka.ru/search/simple/doc?art=4&id=25952043&hl=философией+математики>

7.2. Дополнительная литература:

Еровенко В. А. - НУЖНА ЛИ ФИЛОСОФАМ СОВРЕМЕННАЯ МАТЕМАТИКА? Российский гуманитарный журнал - 2013г. ♦6

<https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/108895/#1>

Султанова Л. Б. - МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АПРИОРИЗМ И ПРОБЛЕМА ФОРМАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПТА ЧИСЛА В ФИЛОСОФИИ МАТЕМАТИКИ Вестник Башкирского университета - 2012г. ♦1(1)

<https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/117667/#1>

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

Издательство Лань - <http://lanbook.com>

Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru>

Национальная электронная библиотека - <https://нэб.рф>

Электронно-библиотечная система Znanium - <http://znanium.com>

Электронно-библиотечная система БиблиоРоссика - <http://www.bibliorossica.com>

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

Рабочей программой дисциплины 'Философия математики' предусмотрена работа студентов.

- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического лекционного материала дисциплины;

- подготовку к семинарским занятиям и выполнение домашних заданий;

- активную работу на семинарских занятиях;

- подготовку к двум контрольным работам и зачету.

Систематическое изучение дисциплины студентом обеспечит понимание и усвоение материала.

Согласно учебному плану студент должен подготовить:

- один реферат в семестр.

- один доклад в семестр.

Темы докладов и рефератов выбирается студентами самостоятельно.

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

Освоение дисциплины "Философия математики" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен обучающимся. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

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

Освоение дисциплины "Философия математики" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи;
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 47.04.01 "Философия" и магистерской программе Философия и методология науки .