

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет математики и компьютерных наук



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Иванов А.Г.

« 28 » июня 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.02.03 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК

Направление подготовки: 01.04.01 Математика

Направленность (профиль): Комплексный анализ;

Программа подготовки: академическая

Форма обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Краснодар 2017

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.02.03 «Современные проблемы математики и компьютерных наук» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.04.01 Математика.

Программу составил:
Бирюк А.Э., доцент кафедры теории функций

_____

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.02.03 «Современные проблемы математики и компьютерных наук» утверждена на заседании кафедры теории функций протокол № 11 «09» июня 2017 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Лазарев В.А.

_____

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теории функций протокол № 11 «09» июня 2017 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Лазарев В.А.

_____

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук протокол № 3 «20» июня 2017 г.

Председатель УМК факультета Титов Г.Н.

_____

Рецензенты:

Гусаков Валерий Александрович, канд. физ. – мат. наук,
директор ООО «Просвещение – Юг»

Засядко О.В., доцент пед. наук, доцент кафедры информационных образовательных технологий ФГБОУ ВО КубГУ

1 Цели и задачи изучения дисциплины.

1.1 Цель освоения дисциплины.

Цель дисциплины - овладение культурой математических рассуждений и формализма при построении математических высказываний со знанием исторической стороны вопроса, что является одним из ключевых моментов эрудированности современного магистра.

1.2 Задачи дисциплины.

1. Рассмотрение наиболее значимых и актуальных проблем математики.
2. Развитие понимания современных философские и методологические проблемы математики.
3. Развитие способности использовать научные методы для выдвижения гипотез и формулировки законов на основе собранных фактов.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Современные проблемы математики и компьютерных наук» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Слушатели должны владеть математическими знаниями в рамках программы бакалавриата. Знания, полученные в этом курсе, используются лишь в философском контексте.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных компетенций (ОК): ОК-1, ОК-3, ОПК-5.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	-понятие числа, функции; -Историю постулата Эвклида; -философию математики Гильберта;	- использовать научные методы для выдвижения гипотез и формулировки законов на основе собранных фактов; - осмысливать выдвигаемые концепции, проверять построение доводов, выявлять их исходные предпосылки, логику и обоснованность; -объяснять проблемы обоснования математики; -производить	-навыками практического и разумного рассуждения при оценке важности того или иного математического результата;

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				операционально обоснование математики;	
2.	ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<ul style="list-style-type: none"> -основные этапы развития математики и их характеристики; -особенности многоуровневой сущности науки; - современные философские и методологические проблемы математики. 	<ul style="list-style-type: none"> - отстаивать собственную позицию с использованием методов научной аргументации; -приводить программы конструктивизма, логицизма, интуицизма; -Объяснять вредность синдрома «гонки за новыми результатами». 	<ul style="list-style-type: none"> -навыками самостоятельной работы с научной и учебной литературой, технологией создания научных текстов; - современными формами научной коммуникации; -навыками самообразования и профессионального совершенствования.
	ОПК-5	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<ul style="list-style-type: none"> -основные этапы развития математики и их характеристики; -особенности многоуровневой сущности науки; - современные философские и методологические проблемы математики. 	<ul style="list-style-type: none"> - отстаивать собственную позицию с использованием методов научной аргументации; -приводить программы конструктивизма, логицизма, интуицизма; -Объяснять вредность синдрома «гонки за новыми результатами». 	<ul style="list-style-type: none"> -навыками самостоятельной работы с научной и учебной литературой, технологией создания научных текстов; - современными формами научной коммуникации; -навыками самообразования и профессионального совершенствования.

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)	
			А	В
Контактная работа, в том числе:		54,5	30	24
Аудиторные занятия (всего):		56	30	24
Занятия лекционного типа		-	-	-
Лабораторные занятия		-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		54	30	24
		-	-	-
Иная контактная работа:		0,5	0,2	0,3
Контроль самостоятельной работы (КСР)				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,5	0,2	0,3
Самостоятельная работа, в том числе:		125,8	77,8	48
Проработка учебного (теоретического) материала		56	32	24
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		24	12	12
Реферат		16	4	12
Подготовка к текущему контролю		31,8	31,8	-
Контроль:		35,7	-	35,7
Подготовка к экзамену		35,7	-	35,7
Общая трудоемкость	час.	216	108	108
	в том числе контактная работа	54,5	36,2	28,2
	зач. ед.	6	3	3

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые во А семестре (очная форма)

№ п/п	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	-	5	6	7
1.	Общий взгляд на математику	6	-	1	-	5
2.	Особенности математики	7	-	1	-	6
3.	Арифметика и геометрия	5	-	1	-	4
4.	Эпоха элементарной математики	5	-	1	-	4
5.	Математика переменных величин	6	-	2	-	4
6.	Понятие функции	6	-	2	-	4
7.	Современная математика	6	-	2	-	4
8.	История постулата Эвклида. Решение Лобачевского	6	-	2	-	4
9.	Анализ	6	-	2	-	4
10.	Сущность математики	7	-	2	-	5

11.	Процессы дифференциации и интеграции научного знания	6	-	2	-	4
12.	Научная революция как закономерность развития науки	6	-	2	-	4
13.	Философское изучение науки как социальной системы	6	-	2	-	4
14.	Особенности многоуровневой сущности науки	7	-	2	-	5
15.	Анализ науки как формы организации общественных отношений в научной деятельности	7	-	2	-	5
16.	Структура науки в контексте философского анализа	7	-	2	-	5
17.	Необходимость определения логической структуры науки	8,8	-	2	-	6,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>		-	30	-	77,8

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в В семестре (очная форма)

№ п/п	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	-	5	6	7
1.	Элементы логической структуры науки	4	-	1	-	3
2.	Проблемы обоснования математики	5	-	2	-	3
3.	Операционное обоснование математики	4	-	1	-	3
4.	Кризис математики в начале XX века	5	-	2	-	3
5.	Логицизм. Математика как создание логически очевидных конструкций	4	-	1	-	3
6.	Анализ отношения арифметики к логике	5	-	2	-	3
7.	Философия математики Бертрана Рассела	4	-	1	-	3
8.	Интуиционизм и конструктивизм. Математика как создание интуитивно и алгоритмически очевидных конструкций	5	-	2	-	3
9.	Программа конструктивизма: математика как создание потенциально доказуемых конструкций	4	-	1	-	3
10.	Философские принципы интуиционизма Брауэра	5	-	2	-	3
11.	Формализм. Математика как создание формально непротиворечивых конструкций	4	-	1	-	3
12.	Философия метаматематики Гильберта	5	-	2	-	3
13.	Финитное обоснование математики	3	-	1	-	2
14.	Символическая логика	4	-	2	-	2
15.	Сто тысяч теорем в год синдром	5	-	1	-	4
16.	Недостоверность современных математических статей.	6	-	2	-	4
	<i>Итого по дисциплине:</i>		-	24	-	48

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

Не предусмотрены.

2.3.2 Занятия семинарского типа.

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Общий взгляд на математику	Особенности математики. Этапы развития математики. Арифметика и геометрия. Сущность математики.	Работа на семинарских занятиях. Проверка домашних заданий.
2.	Особенности математики	Отвлечённость, логическая строгость, широта математики.	Работа на семинарских занятиях. Проверка домашних заданий.
3.	Арифметика и геометрия	Понятие числа. Свойства чисел. Отношения. Теория чисел. Форма. Площадь. Общность геометрии. Связь арифметики и геометрии.	Работа на семинарских занятиях. Проверка домашних заданий.
4.	Эпоха элементарной математики	Период развития геометрии (V в. До н.э.-II в. н.э.). Эвклид. Архимед. Аполлоний. Период преимущественного развития алгебры (II в. н.э.-XVII в. н.э.)	Работа на семинарских занятиях. Проверка домашних заданий.
5.	Математика переменных величин	Исследование движения. Понятие переменной величины и функции как отражение общих свойств изменяющихся величин и зависимостей между ними.	Работа на семинарских занятиях. Проверка домашних заданий.
6.	Понятие функции	Понятие переменной величины и функции как отражение общих свойств изменяющихся величин и зависимостей между ними. Дифференциальное и интегральное исчисление. Предел.	Работа на семинарских занятиях. Проверка домашних заданий.
7.	Современная математика	Изменения в алгебре, геометрии, анализе. Расширение предмета математики, области её	Работа на семинарских занятиях.

		приложений, создание новых обобщающих понятий, повышение степени абстракции, господство теоретика-множественной точки зрения, глубокий анализ основ математики как особенности современной математики. Современная математика как математика возможных переменных, количественных отношений и взаимосвязей между величинами.	Проверка домашних заданий.
8.	История постулата Эвклида. Решение Лобачевского	V постулат Эвклида. Лобачевский, Гаусс, Бойяи.	Работа на семинарских занятиях. Проверка домашних заданий.
9.	Анализ	Функция. Предел. Непрерывность. Производная. Дифференциал. Интеграл. Ряды.	Работа на семинарских занятиях. Проверка домашних заданий.
10.	Сущность математики	Особенности математики. Рассмотрение математикой вполне определённого реального материала в полном отвлечении от конкретного содержания. Доказательство математических теорем путём рассуждений, исходя из самих понятий. Отражение действительности выводами и методами математики.	Работа на семинарских занятиях. Проверка домашних заданий.
11.	Процессы дифференциации и интеграции научного знания	Дифференциация и интеграция как важнейшие закономерности развития науки. Необходимость в дифференциации как следствие количественного и качественного роста информации. Обусловленность дифференциации особенностями человека как субъекта научного познания. Интеграция как процесс, компенсирующий недостатки дифференциации. Выражение интеграции в развитии «стыковых» научных дисциплин. Взаимосвязь дифференциации и интеграции.	Работа на семинарских занятиях. Проверка домашних заданий.
12.	Научная революция как закономерность развития науки	Научная революция как модель развития научных знаний.	Работа на семинарских занятиях. Проверка домашних заданий.
13.	Философское изучение науки как социальной системы	Наука как социальный институт, её структура и особенности.	Работа на семинарских занятиях. Проверка домашних заданий.

14.	Особенности многоуровневой сущности науки	Многозначность термина «наука». Роль науки в человеческом обществе.	Работа на семинарских занятиях. Проверка домашних заданий.
15.	Анализ науки как формы организации общественных отношений в научной деятельности	Наука как социальный институт, который охватывает деятельность людей, направленную на получение научного знания, средств этой деятельности и непосредственный продукт — научное знание.	Работа на семинарских занятиях. Проверка домашних заданий.
16.	Структура науки в контексте философского анализа	Необходимость определения логической структуры науки. Элементы логической структуры науки.	Работа на семинарских занятиях. Проверка домашних заданий.
17.	Необходимость определения логической структуры науки	Выделение отдельных отраслей с относительно строгими научными теориями как предпосылка появления логической структуры науки.	Работа на семинарских занятиях. Проверка домашних заданий.
18.	Элементы логической структуры науки	Основы. Законы. Основные понятия. Теории. Идеи.	Работа на семинарских занятиях. Проверка домашних заданий.
19.	Проблемы обоснования математики	Вопрос о соотношении концептуальных математических построений и объективной реальности, которую они должны в конечной инстанции отображать. Кризисы обоснования математики.	Работа на семинарских занятиях. Проверка домашних заданий.
20.	Операционное обоснование математики	Операционное обоснование математики как возможность в ряде случаев с помощью весьма простых средств решать сложные математические задачи.	Работа на семинарских занятиях. Проверка домашних заданий.
21.	Кризис математики в начале XX века	Парадоксы теории множеств.	Работа на семинарских занятиях. Проверка домашних заданий.

			заданий.
22.	Логицизм. Математика как создание логически очевидных конструкций	Становление программы логицизма. Программа логицизма: математика как продолжение логики. Основные тезисы программы логицистов.	Работа на семинарских занятиях. Проверка домашних заданий.
23.	Анализ отношения арифметики к логике	Аксиомы Пеано. Попытки сведения математики к логике.	Работа на семинарских занятиях. Проверка домашних заданий.
24.	Философия математики Бертрانا Рассела	Парадокс «класса всех классов, не являющихся членами самих себя» Решение, предложенное Расселом («теория типов»).	Работа на семинарских занятиях. Проверка домашних заданий.
25.	Интуиционизм и конструктивизм. Математика как создание интуитивно и алгоритмически очевидных конструкций	Понятие «актуальной бесконечности» Кантора. Конструктивные объекты. Интуиционизм Брауэра. Школа Маркова. Допущение о потенциальной бесконечности объектов математики, необходимости конечных и эффективных доказательств согласно особой конструктивной (фактически интуиционистской) логике.	Работа на семинарских занятиях. Проверка домашних заданий.
26.	Программа конструктивизма: математика как создание потенциально доказуемых конструкций	Конечные структуры как единственные допустимые объекты математики, эффективность (вычислимость) на них математических операций. Отсутствие в определениях математических объектов ссылок на те множества, элементами которых они являются (запрет на непредикативные (содержащие порочный круг) определения). Необходимость у теорем, утверждающие существование определенных математических объектов, наличия доказательства, содержащего способы их построения (истинно то, что доказуемо; ложно то, из предполагаемого построения чего следует противоречие). Следствие: неверность закона исключенного третьего в общем (в бесконечной области объектов).	Работа на семинарских занятиях. Проверка домашних заданий.
27.	Философские принципы интуиционизма Брауэра	Математика как наука об интуитивно очевидных конструкциях, освобожденная в своем развитии от диктата логики и языка. Идея бесконечной последовательности свободных выборов и основанная на ней теория континуума.	Работа на семинарских занятиях. Проверка домашних заданий.

			заданий.
28.	Формализм. Математика как создание формально непротиворечивых конструкций	Программа Гильберта. Необходимость критерия, обосновывающего всю математику.	Работа на семинарских занятиях. Проверка домашних заданий.
29.	Философия метаматематики Гильберта	Необходимость построения математики с допущением существования конечных систем объектов и использования содержательных рассуждений (исключающие суждения о бесконечности). Положение в основании математики содержательных суждений о конечных, максимально простых, наглядных и доступных прямому обозрению объектов как залог надежности и достоверности ее выводов. Начало обоснования математики с анализа элементарных знаков.	Работа на семинарских занятиях. Проверка домашних заданий.
30.	Финитное обоснование математики	Проблема завершённой бесконечности - исключительно внутриматематическая проблема. Допущение финитности как обосновывание принципиального решения проблемы законности системы аксиом математической теории в случае бесконечной области ее объектов. Статья Гёделя. Ограничения, поставившие по сомнению осуществление программы Гильберта в полном объеме.	Работа на семинарских занятиях. Проверка домашних заданий.
31.	Символическая логика	Синтаксис. Семантика. Правила вывода. Логика предикатов – обобщение логики высказываний.	Работа на семинарских занятиях. Проверка домашних заданий.
32.	Сто тысяч теорем в год синдром	Великая теорема Ферма. Теорема Таниямы. Доказательство Уайлса.	Работа на семинарских занятиях. Проверка домашних заданий.
33.	Недостоверность современных математических статей.	Недостоверность современных математических статей.	Работа на семинарских занятиях. Проверка домашних заданий.

2.3.3 Лабораторные занятия.

Не предусмотрены

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Проработка учебного (теоретического) материала	1. Барсукова В.Ю., Боровик О.Г. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов. Краснодар: «КубГУ», 2017. 19 с. Утверждены на заседаниях кафедр факультета математики и компьютерных наук: функционального анализа и алгебры, информационных образовательных технологий, вычислительной математики и информатики, математических и компьютерных методов, теории функций, протокол № 1 от 2017 г. 2. Яшин Б.Л. Математика в контексте философских проблем: учебное пособие. Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2015. 110 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=358167&sr=1
2.	Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	1. Барсукова В.Ю., Боровик О.Г. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов. Краснодар: «КубГУ», 2017. 19 с. Утверждены на заседаниях кафедр факультета математики и компьютерных наук: функционального анализа и алгебры, информационных образовательных технологий, вычислительной математики и информатики, математических и компьютерных методов, теории функций, протокол № 1 от 2017 г. 2. Яшин Б.Л. Математика в контексте философских проблем: учебное пособие. Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2015. 110 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=358167&sr=1
3.	Реферат	1. Яшин Б.Л. Математика в контексте философских проблем: учебное пособие. Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2015. 110 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=358167&sr=1
4.	Подготовка к текущему контролю	1. Яшин Б.Л. Математика в контексте философских проблем: учебное пособие. Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2015. 110 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=358167&sr=1

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
 - в форме электронного документа.
- Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
- в печатной форме,
 - в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

При изучении данного курса используются как традиционные лекции и лабораторные занятия, так и современные интерактивные образовательные технологии.

Цель лабораторных занятий – научить студента применять полученные на лекциях теоретические знания к решению и исследованию конкретных задач.

К образовательным технологиям также относятся интерактивные методы обучения. Интерактивность подачи материала по дисциплине «Современные проблемы математики и компьютерных наук» предполагает не только взаимодействия вида «преподаватель - студент» и «студент - преподаватель», но и «студент - студент». Все эти виды взаимодействия хорошо достигаются при изложении материала, в ходе дискуссий. Также используются занятия-визуализации и доклады студентов.

Дискуссия

Возможность дискуссии предполагает умение высказать собственную идею, предложить свой путь решения, аргументировано отстаивать свою точку зрения, связно излагать мысли. Полезны следующие задания: составление плана решения задачи, поиск другого способа решения, сравнение различных способов решения, проведение выкладок для решения задачи и выкладок для проверки правильности полученного решения, рассмотрение задач с лишними и недостающими данными. Студентам предлагается проанализировать варианты решения, высказать своё мнение. Основной объем использования интерактивных методов обучения реализуется именно в ходе дискуссий.

Общие вопросы, которые выносятся на дискуссию:

Описание модели.

Исследование модели или поиск различных способов решений задачи.

Выбор среди рассматриваемых способов наиболее рационального.

Занятие-визуализация.

В данном типе передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм и т. п. (например, с помощью слайдов).

Всего учебным планом предусмотрено 30 часа в интерактивной форме

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
А	Лабораторные	Занятие-визуализация: «Особенности математики»	10

	занятия	Дискуссия «Дифференциация и интеграция как важнейшие закономерности развития науки»	10
		Занятие-визуализация: «Программа Гильберта»	10
Итого:			30

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемой частью процесса подготовки. Под самостоятельной работой понимается часть учебной планируемой работы, которая выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа направлена на усвоение системы научных и профессиональных знаний, формирования умений и навыков, приобретение опыта самостоятельной творческой деятельности. СРС помогает формировать культуру мышления студентов, расширять познавательную деятельность.

Виды самостоятельной работы по курсу:

а) по целям: подготовка к лекциям, к практическим занятиям, к контрольной работе, к коллоквиуму.

б) по характеру работы: изучение литературы, конспекта лекций; поиск литературы в библиотеке; конспектирование рекомендуемой для самостоятельного изучения научной литературы; решение задач, тестов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций со студентом при помощи электронной информационно-образовательной среды ВУЗа.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Примерная тематика письменных проблемных заданий и вопросов

1. Понятие о философии математики.
2. Определение предмета математики (Б.Рассел, Ф. Энгельс, современные подходы).
3. Специфика математики как науки.
4. Новации, традиции, революции в математике.
5. Основные этапы в развитии математики.
6. Кризис математики в начале XX века.
7. Проблема обоснования математики
8. Программа логицизма обоснования математики (Г.Фреге, Б.Рассел, А. Н. Уайтхед).
9. Парадокс Рассела - парадокс «класса всех классов, не являющихся членами самих себя». Решение, предложенное Расселом («теория типов»), заключается в том, что множество (класс) и его элементы относятся к различным логическим типам, тип множества выше типа его элементов, что устраняет «парадокс Рассела». Применить «теорию типов» Рассела для устранения семантического парадокса «Лжец».
10. Программа конструктивизма обоснования математики (Э.Борель, Л. Кронекер, А.Пуанкаре, Л.Э. Я.Брауэр, А.А.Марков, Э. Бишоп).
11. Программа интуиционизма обоснования математики (Л.Э. Я.Брауэр)

12. Программа формализма обоснования математики. Программа Гильберта.
13. Большая теорема Ферма. Вредность синдрома «гонки за новыми результатами».

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Вопросы к зачёту

1. Общий взгляд на математику
2. Особенности математики
3. Арифметика и геометрия
4. Эпоха элементарной математики
5. Математика переменных величин
6. Понятие функции.
7. Современная математика
8. История постулата Эвклида. Решение Лобачевского
9. Анализ
10. Сущность математики
11. Процессы дифференциации и интеграции научного знания
12. Научная революция как закономерность развития науки
13. Философское изучение науки как социальной системы
14. Особенности многоуровневой сущности науки
15. Анализ науки как формы организации общественных отношений в научной деятельности
16. Структура науки в контексте философского анализа
17. Необходимость определения логической структуры науки

Вопросы к экзамену.

1. Элементы логической структуры науки
2. Проблемы обоснования математики
3. Операционное обоснование математики
4. Кризис математики в начале XX века
5. Логицизм. Математика как создание логически очевидных конструкций.
6. Анализ отношения арифметики к логике
7. Философия математики Бертрانا Рассела
8. Интуиционизм и конструктивизм. Математика как создание интуитивно и алгоритмически очевидных конструкций.
9. Программа конструктивизма: математика как создание потенциально доказуемых конструкций.
10. Философские принципы интуиционизма Брауэра.
11. Формализм. Математика как создание формально непротиворечивых конструкций.
12. Философия метаматематики Гильберта
13. Фinitное обоснование математики
14. Символическая логика.
15. Сто тысяч теорем в год синдром.
16. Недостоверность современных математических статей.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

5.1 Основная литература:

1. Яшин Б.Л. Математика в контексте философских проблем: учебное пособие. Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2015. 110 с.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=358167&sr=1

5.2 Дополнительная литература:

1. Тарасов Л.В. Закономерности окружающего мира. "Физматлит" 2004 (см. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=75954&sr=1>)
2. Лебедев С.А. Философия математики и технических наук: учебное пособие. М.: Академический проект, 2006. (См. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210237&sr=1>)

5.3. Периодические издания:

1. Философия науки: научное издание по философии, методологии и логике естественных наук: всероссийский научный журнал. Ред. Симанов А.Л. Новосибирск: СО РАН, 2012-2015
1. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=134461&sr=1>
2. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141933&sr=1>
3. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239219&sr=1>
4. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=298309&sr=1>

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

1. ЭБС "Университетская библиотека ONLINE" – <http://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотечная система издательства "Лань" – <http://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система "Юрайт" – <http://www.biblio-online.ru/>
4. Scopus – база данных рефератов и цитирования – <http://www.scopus.com/>
5. Web of Science (WoS) – http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=V2yRRW6FP9RssAaul78&preferencesSaved
6. Научная электронная библиотека (НЭБ) – <http://www.elibrary.ru/>
7. Архив научных журналов – <http://archive.neicon.ru/>
8. Электронная Библиотека Диссертаций – <https://dvs.rsl.ru/>
9. Национальная электронная библиотека – <http://нэб.рф/>
10. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций – <http://infoneeds.kubsu.ru/>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал и поднимаются проблемные вопросы; практических занятий, на которых широко используются активные образовательные технологии, в процессе проведения которых обучающиеся отрабатывают навыки решения конкретных научных задач.

Важнейшими составляющими курса являются такие виды занятий, самостоятельная работа студентов, такая как разбор лекций, работа с литературой, отработка навыков решения практических задач. В процессе самостоятельной работы обучающимися активно используются информационные справочные системы.

Текущий контроль осуществляется преподавателем, ведущим практические занятия на основе дискуссии со студентами, дающей представление о динамике роста знаний студентов и их научном потенциале; учета активности студента на занятиях.

Итоговый контроль осуществляется в форме зачета.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

8.1 Перечень информационных технологий.

- Сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;
- Обработка текстовой, графической и эмпирической информации;
- Подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;
- Использование электронных презентаций при проведении практических занятий;
- Работа с информационными справочными системами;
- Использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

- Офисный пакет приложений Microsoft Office.

8.3 Перечень информационных справочных систем:

- Электронные ресурсы библиотеки КубГУ – <https://kubsu.ru/node/1145>

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, специально оборудованная мультимедийными демонстрационными комплексами, учебной мебелью
2.	Семинарские занятия	Специальное помещение, оснащенное учебной мебелью, презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО).
3.	Лабораторные занятия	Помещение для проведения лабораторных занятий оснащенное учебной мебелью, персональными компьютерами с доступом к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации
4.	Групповые (индивидуальные) консультации	Помещение для проведения групповых (индивидуальных) консультаций, учебной мебелью, оснащенное презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
5.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Помещение для проведения текущей и промежуточной аттестации, оснащенное учебной мебелью, персональными компьютерами с доступом к сети "Интернет" и обеспечением доступа в

		электронную информационно-образовательную среду организации
6.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Рецензия
на рабочую программу дисциплины
«Современные проблемы математики и компьютерных наук»
по направлению подготовки 01.04.01 Математика,
очной формы обучения.
Составитель рабочей программы:
доцент каф. теории функций ФГБОУ ВО «КубГУ» Бирюк А.Э.

Рабочая программа полностью соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.01 Математика (уровень магистратуры).

Все основные разделы программы нашли свое отражение в перечне представленных в программе необходимых знаний и компетенций. Рабочая программы содержит тематический план, который раскрывает последовательность изучения тем и разделов программы, с указанием практических часов.

Содержащийся перечень и количество практических занятий достаточен для формирования уровня подготовки, определенного требованиями ФГОС.

Перечень тем и разделов, которые должны изучить слушатели, а также основные требования к уровню подготовки слушателей объему знаний и умений, которым они должны обладать по каждой из перечисленных тем.

Самостоятельные задания развивают знания, умения и навыки, полученные в результате изучения предмета.

Перечень средств обучения исчерпывающий и соответствует предъявляемым требованиям.

Список литературы содержит достаточный состав источников, необходимых для качественного обучения студентов.

Рабочая программа дисциплины «Современные проблемы математики и компьютерных наук» способствует приобретению и развитию умений и навыков для решения профессиональных задач, формированию компетентного специалиста.

Рецензент,
Гусаков В.А.,
канд. физ. – мат. наук,
директор ООО «Просвещение-Юг».

