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.
подпись

« _____ » _____ 2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.05 ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА

Направление подготовки/ специальность	47.03.01 Философия
Направленность (профиль) / специализация	"Теоретико-методологический"
Программа подготовки	академическая
Форма обучения	очная
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр

Краснодар 2017

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель дисциплины: Формирование знаний о математике, как особом способе познания мира и образе мышления, общности её понятий и представлений, дать опыт построения математических моделей и проводить необходимые расчёты в рамках построенных моделей; употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов.

1.2 Задачи дисциплины:

1. Привить студенту определенную математическую грамотность, достаточную для самостоятельной работы с экономико-математической литературой;
2. Развитие логического мышления;
3. Научить студента постановке математической модели стандартной задачи и анализу полученных данных;
4. Обучить студента классическим методам решения основных математических задач, к которым могут приводить те или иные проблемы окружающей действительности, методам статистики, использующим результаты теории вероятностей.

Решение поставленных задач формирует такую компетенцию как:

- Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных образовательных требований информационной безопасности (ОПК-13)

1.3 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.Б.05 «Высшая математика» относится к *базовой части* Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина базируется на знании школьного курса математики, может являться пререквизитом к изучению ряда специальных дисциплин.

1.4 Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции (ОПК)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-13	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных образовательных	о множествах и операциях над ними; о функциональной связи переменных и её свойствах; определение матрицы, основные типы матриц, алгебру матриц, основные характеристики матриц; определение	использовать основные понятия и методы линейной алгебры, аналитической геометрии в профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных	знаниями об использовании дифференциального исчисления функций одной переменной к отысканию физических и геометрических характеристик процессов;

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		требований информационной безопасности	ранга матрицы, его свойства; способы задания прямой на плоскости; нахождения производных от функций одной переменной, нахождение пределов; применение методов дифференциального и интегрального исчисления к решению задач окружающей действительности; вычисления неопределенных и определенных интегралов; и иметь представления о дифференциальных уравнениях.	технологий и с учетом основных образовательных требований информационной безопасности; использовать основные понятия и методы дифференциального исчисления функции одной независимой переменной; использовать основные понятия и методы интегрального исчисления функции одной независимой переменной.	знаниями об использовании интегрального исчисления функций одной переменной к отысканию физических и геометрических характеристик процессов

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1			
Контактная работа, в том числе:	42,2	42,2			
Аудиторные занятия (всего)					
Занятия лекционного типа	18	18			
Лабораторные занятия					
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	18	18			
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	6	6			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:	65,8	65,8			

Подготовка к текущему контролю					
Контроль:					
Подготовка к зачету					
Общая трудоемкость	час	108	108		
	в том числе контакт-ная работа	42,2	42,2		
	зач. ед.	3	3		

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре (для студентов ОФО)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Алгебраическая система множеств	4	2	2		12
2.	Функция	8	4	4		12
3.	Элементы математического анализа: дифференцирование и интегрирование	8	4	4		17,8
4.	Элементы теории вероятностей и математической статистики	8	4	4		12
5.	Элементы аналитической геометрии и линейной алгебры	8	4	4		12
ИТОГО:		16	18	18		65,8

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Лекционные занятия

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Алгебраическая система множеств	Понятие и способы задания множеств. Отношения между множествами. Операции и свойства операций над множествами. Круги Эйлера	Тестовый контроль. Задание практики
2.	Функция	Декартово произведение множеств. Понятие соответствия и функции. Область определения функции. Предел и непрерывность функции. Раскрытие неопределенностей	Тестовый контроль. Задание практики
3.	Элементы математического анализа: дифференцирование и интегрирование	Понятие производной. Геометрический смысл производной. Правила дифференцирования. Понятие интеграла. Правила нахождения первообразных. Определенный интеграл. Площадь фигуры. Вычисление интегралов. Понятие «дифференциальное уравнение»	Тестовый контроль. Задание практики

4.	Элементы теории вероятностей и математической статистики	Элементы комбинаторики: правила суммы и произведения. Перестановки, размещения, сочетания. Пространство элементарных событий. Операции над событиями. Определение вероятностей: классическое, геометрическое, статистические. Основные теоремы теории вероятностей. Независимые испытания. Случайные величины: законы распределения, числовые характеристики. Элементы математической статистикой: первоначальные понятия, числовые характеристики вариационного ряда.	Тестовый контроль. Задание практики
5.	Элементы аналитической геометрии и линейной алгебры	Системы линейных уравнений. Элементы аналитической геометрии на прямой, плоскости и в трехмерном пространстве. Определители. Системы векторов, ранг матрицы.	Тестовый контроль. Задание практики

2.3.2 Практические занятия

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля	Количество часов
1	2	3	4
1.	Алгебраическая система множеств	Отношение между множествами. Операции над множествами.	2
2.	Функция	Область определения функции. Пределе и непрерывность функции	4
3.	Элементы математического анализа: дифференцирование и интегрирование	Дифференцирование и интегрирование функций. Вычисление площадей фигур с использованием определенного интеграла	4
4.	Элементы теории вероятностей и математической статистики	Нахождение вероятностей события: классический, статистический, геометрический способы подсчета вероятностей; применение комбинаторики к подсчету вероятностей. Случайные величины: законы распределения, числовые характеристики. Математическая статистика: числовые характеристики и графическое изображение вариационного ряда	4
5.	Элементы аналитической геометрии и линейной алгебры	Системы линейных уравнений. Элементы аналитической геометрии на прямой, плоскости и в трехмерном пространстве. Определители. Системы векторов, ранг матрицы.	4
Итого:			18

2.3.3. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия - не предусмотрены

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены.

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

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Алгебраическая система множеств	1. Иванова О.В. Конструирование комплекса интернет технологий инновационной компьютерной дидактики по математике (тема «Алгебраическая система множеств») // Школьные годы. -№60. – с45-60
2.	Функция	Шипачев, В.С. Высшая математика. Полный курс [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата : в 2 т. Т. 2 / В. С. Шипачев ; под ред. А. Н. Тихонова. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 341 с. с. - https://biblio-online.ru/book/BD66DC6D-9A8C-4FFC-9372-18DBC8D653EF .
3.	Элементы математического анализа: дифференцирование и интегрирование	Высшая математика в схемах и таблицах [Текст] : учебно-методическое пособие / [С. П. Грушевский, О. В. Засядко, О. В. Иванова, О. В. Мороз] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2016. - 109 с.
4.	Элементы теории вероятностей и математической статистики	Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Электронный ресурс] : учебное пособие для прикладного бакалавриата / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2018. - 404 с. - https://biblio-online.ru/book/AC41B7DD-F936-4105-9511-9BD045A42CFD .
5.	Элементы аналитической геометрии и линейной алгебры	Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре [Текст] : учебное пособие / Л. А. Беклемишева, Д. В. Беклемишев, А. Ю. Петрович, И. А. Чубаров ; под ред. Д. В. Беклемишева. - Изд. 4-е, стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2016. - 495 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 495. - ISBN 978-5-8114-0861-0 : 799 p. 92 к.

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

Среди педагогических технологий обучения используются технологии критериально-ориентированного обучения (полного усвоения) на практических занятиях, проблемное обучение на лекционных и практических занятиях, технология бально-рейтинговой оценки достижений студентов: тестирование на практических занятиях, модульное обучение, портфолио в самостоятельной работе.

Из информационных технологий обучения применяются мультимедиа технологии (использование электронного учебно-методического комплекса) на практических занятиях, использование интерактивной доски и видеопроектора (программные продукты MS Power Point) на лекционных занятиях, Интернет-технологии (электронная почта, тест-тренажеры в самостоятельной работе студентов).

Интерактивная подача материала с мультимедийной системой. Обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем. Использование образовательных сайтов.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Средствами текущей аттестации являются: контрольные работы, ответы у доски на практических занятиях, проверка домашних заданий (осуществляемая на практических занятиях).

Приблизительные задания для контрольной работы

1. Дана система уравнений $x_1 + x_2 + x_3 = 2$
 $x_1 - x_2 + 2x_3 = 3$. Решить систему 3×3 с помощью формул Крамера.

2. Вычислить производную функции $\sqrt[5]{x^3 + 4x} - \frac{\cos x}{1 + 2 \sin x}$
3. Найти пересечение, объединение, разность и дополнение множеств, если $A = (0; 1)$ и $B = (\frac{1}{2}; +\infty)$.
4. Сколькими способами можно составить трехцветный полосатый флаг, если имеются ткани пяти различных цветов? Решите задачу при условии, что одна полоса должна быть красной.
5. Группа, состоящая из 5 юношей и 7 девушек распределяет по жребию 4 билета в театр. Какова вероятность того, что в числе получивших билеты окажется больше девушек, чем юношей?

6. Найти предел $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 + 6x + 8}{x^3 + 8}$

7. Найти интеграл $\int \frac{1 - \sin^3 x}{\sin^2 x} dx$

8. Вычислить $\int_1^2 \frac{3x^4 - 5x^2 + 7}{x} dx$

9. Найти площади фигуры, ограниченной линиями: $y=3+2x-x^2$, $y=x+1$

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Средствами промежуточной аттестации являются тестовые задания и домашний типовой расчет.

Вопросы к зачету:

1. Математика как часть мировой культуры.
2. Понятие и способы задания множеств
3. Отношения между множествами
4. Операции и свойства операций над множествами
5. Круги Эйлера
6. Декартово произведение множеств.
7. Понятие соответствия и функции
8. Область определения функции и множество значений.
9. Предел и непрерывность функции
10. Раскрытие неопределенностей
11. Понятие производной.
12. Геометрический смысл производной.
13. Правила дифференцирования.
14. Понятие интеграла.
15. Правила нахождения первообразных.
16. Определенный интеграл.
17. Площадь фигуры.
18. Вычисление интегралов.
19. Понятие «дифференциальное уравнение»
20. Элементы комбинаторики: правила суммы и произведения.
21. Перестановки, размещения, сочетания.
22. Пространство элементарных событий.
23. Операции над событиями.
24. Определение вероятностей: классическое, геометрическое, статистические.
25. Основные теоремы теории вероятностей.
26. Независимые испытания.
27. Случайные величины: законы распределения,
28. Случайные величины: числовые характеристики.
29. Элементы математической статистикой: первоначальные понятия.
30. Элементы математической статистикой числовые характеристики вариационного ряда

ФОС по дисциплине/модулю или практике оформлен как отдельное приложение к рабочей программе.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации 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.

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

5.1 Основная литература:

1. Шипачев, В.С. Высшая математика. Полный курс [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата : в 2 т. Т. 2 / В. С. Шипачев ; под ред. А. Н. Тихонова. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 341 с. с. - <https://biblio-online.ru/book/BD66DC6D-9A8C-4FFC-9372-18DBC8D653EF>.

2. Высшая математика в схемах и таблицах [Текст] : учебно-методическое пособие / [С. П. Грушевский, О. В. Засядко, О. В. Иванова, О. В. Мороз] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2016. - 109 с.

5.2 Дополнительная литература:

3. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Электронный ресурс] : учебное пособие для прикладного бакалавриата / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2018. - 404 с. - <https://biblio-online.ru/book/AC41B7DD-F936-4105-9511-9BD045A42CFD>.

4. Иванова О.В. Конструирование комплекса интернет технологий инновационной компьютерной дидактики по математике (тема «Алгебраическая система множеств») // Школьные годы. -№60. – с45-60

5. Манин, Ю.И. Математика как метафора / Манин, Юрий Иванович ; Ю. И. Манин. - 2-е изд., доп. - М. : Изд-во МЦНМО, 2010. - 424 с.

6. Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре [Текст] : учебное пособие / Л. А. Беклемишева, Д. В. Беклемишев, А. Ю. Петрович, И. А. Чубаров ; под ред. Д. В. Беклемишева. - Изд. 4-е, стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2016. - 495 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 495. - ISBN 978-5-8114-0861-0 : 799 р. 92 к.

7. Шипачев, В. С. Задачник по высшей математике [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / В. С. Шипачев. - 10-е изд. стер. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 304 с. - (Высшее образование).

5.3. Периодические издания:

1. Журнал «Математика в школе»
2. Журнал «Математика», приложение «Первое сентября»

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.reshebnik.ru/>
2. http://www.ssga.ru/AllMetodMaterial/metod_mat_for_ioot/metodichki/matem_verb/content5-2.html
3. <http://www.allmath.ru>
4. <http://www.mate.oglib.ru/bgl/7384.html>
5. <http://mscool.kubsu.ru/manag/>

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

Самостоятельная работа студентов носит систематический характер, и требуется по всем темам в обязательном порядке. Для систематизации можно предложить следующую структуру действий:

1. Чтение после лекций соответствующих разделов учебника;
2. Выполнение домашних индивидуальных контрольных заданий по разделам курса.

Индивидуальные задания выдаются студентам по прочтению темы преподавателем. Задания прорабатываются в индивидуальном порядке студентами и должно быть выполнено к зачету.

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

8.1 Перечень необходимого программного обеспечения

При изучении дисциплины «Высшая математика» студентами используется следующее программное обеспечение:

1. Web-браузер
2. Microsoft Word
3. Microsoft Power Point

8.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

При изучении дисциплины «Высшая математика» студентами используются информационные справочные системы: электронные библиотеки, электронные архивы, инновационные образовательные проекты, образовательные порталы (<http://window.edu.ru/>, <http://elibrary.ru/>, <http://www.yaklass.ru/>, <http://ya-znau.ru/>, <http://reshuege.ru/>)

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

9.1. Материально-техническая база, необходимая для образовательного процесса

Реализация программы предполагает наличие минимально необходимого перечня материально-технического обеспечения:

- лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, а также и оборудованные обычной доской для записей мелом или маркером.

Для получения необходимой информации и самостоятельной работы студентами используются web-ресурсы Интернет и локальная библиотека электронных материалов.