

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.07 ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА

Направление подготовки/
специальность

48.03.01 Теология

Направленность (профиль) /
специализация

Государственно-конфессиональные
отношения

Форма обучения

очная

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины «Высшая математика» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 48.03.01 Теология

Программу составили:

О.В. Иванова, доцент, канд. пед. наук, доцент кафедры _____

Е.А.Кузнецов преподаватель каф. ИОТ _____

Рабочая программа дисциплины «Высшая математика» утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий (ИОТ) протокол № 12 от 23 апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой ИОТ Грушевский С.П. _____

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Философии (выпускающей)

протокол № «12» 21 мая 2019 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Бойко П.Е. _____

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук

протокол № 2 от 24 апреля 2019 г,

Председатель УМК факультета Титов Г.Н. _____

Рецензенты:

д. экон. наук, кан.тех.наук,

профессор кафедры

компьютерных технологий и систем КубГАУ _____ Е.В.Луценко

к.физ-мат.н., доцент, зав.кафедрой

функционального анализа и алгебры КубГУ _____В.Ю.Барсукова

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.

1.3 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.Б.07 «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 обще-профессиональной компетенции (ОПК)

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

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание ком- петенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучаю- щиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			нахождения про- изводных от функций одной переменной, нахождение пре- делов; применение ме- тодов дифферен- циального и ин- тегрального ис- числения к реше- нию задач окру- жающей действи- тельности; вычисления не- определенных и определенных интегралов; и иметь представ- ления о диффе- ренциальных уравнениях.	использовать ос- новные понятия и методы диффе- ренциального исчисления функции одной независимой пе- ременной; использовать ос- новные понятия и методы инте- грального исчис- ления функции одной независи- мой переменной.	функций од- ной перемен- ной к отыска- нию физиче- ских и гео- метрических характери- стик процес- сов

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры			
			1			
Контактная работа, в том числе:		36,3	36,2			
Аудиторные занятия (всего)		36	36			
Занятия лекционного типа		-	-			
Лабораторные занятия		36	36			
Занятия семинарского типа (семинары, практиче- ские занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)		-	-			
Иная контактная работа:		0,2	0,2			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:		35,8	35,8			
Подготовка к текущему контролю						
Контроль:						
Подготовка к зачету						
Общая трудоемкость	час	72	72			

	в том числе контакт- ная работа	36,2	36,2			
	зач. ед.	2	2			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

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

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Алгебраическая система мно- жеств	4			4	6
2.	Функция	8			8	6
3.	Элементы математического ана- лиза: дифференцирование и ин- тегрирование	8			8	11,8
4.	Элементы теории вероятностей и математической статистики	8			8	6
5.	Элементы аналитической гео- метрии и линейной алгебры	8			8	6
ИТОГО:		36			36	35,8

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Лекционные занятия

Лекционные занятия - не предусмотрены

2.3.2 Лабораторные занятия

№	Наименование лаборатор- ных работ	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Алгебраическая система множеств	Отношение между множествами. Операции над множествами.	Отчет по ЛР
2.	Функция	Область определения функции. Пределе и непрерывность функции	Отчет по ЛР
3.	Элементы математического анализа: дифференцирование и интегрирование	Дифференцирование и интегрирование функций. Вычисление площадей фигур с использованием определенного интеграла	Отчет по ЛР
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	Отчет по ЛР

		графическое изображение вариационного ряда	
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.	Отчет по ЛР

2.3.3. Практические занятия

Практические 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 лабораторных 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 лабораторных 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
$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 2 \\ x_1 - x_2 + 2x_3 = 3 \\ x_1 + x_2 + 4x_3 = 1 \end{cases}$$
. Решить систему 3×3 с помощью формул Крамера.

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 статистики: первоначальные понятия.
30. Элементы математической статистики: 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 лабораторных 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:

- аудитории для проведения лабораторных занятий, 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, moodle.kubsu.ru и локальная библиотека электронных материалов.

Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
Групповые и индивидуальные консультации	Аудитории оснащенные презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (Microsoft Office 2016) 316Н
Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитории, оснащенные презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (Microsoft Office 2016). 303Н
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 305Н