

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)


« 24 » 09. 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
Бурмистров А.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.Б.5 «Высшая математика»

Направления подготовки 43.03.01 «Сервис»
(шифр) (наименование)

Профиль подготовки «Сервис в индустрии моды и красоты»

Квалификация (степень) выпускника БАКАЛАВР

Программа подготовки ПРИКЛАДНОЙ БАКАЛАВРИАТ

Форма обучения ЗАОЧНАЯ

Институт, факультет ИТЛПМД

Кафедра-разработчик рабочей программы высшей математики

Курс, семестр 1 курс, 1 семестр

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	5	0,14
Практические занятия	10	0,28
Семинарские занятия		
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	188	5,22
Форма аттестации: зачет	4	0,11
экзамен	9	0,25
Всего	216	6

Казань, 2018 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№1169 от 20.10.2015)

по направлению 43.03.01 Сервис (номер, дата утверждения)
(шифр) (наименование)

по профилю: Сервис в индустрии моды и красоты
Типовая программа по дисциплине отсутствует.

Рабочая программа составлена для обучающихся 2018 г. набора.
Разработчик программы:

доцент
(должность)


(подпись)

Ахвердиев Р.Ф.
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры высшей математики,
протокол от 28.08 2018 г. № 1

Зав. кафедрой
(должность)


(подпись)

Жихарев В.А.
(Ф.И.О)

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии ИТЛПМД от 18.09 2018 г. № 05-18

Председатель комиссии, профессор


(подпись)

Зиганшина М.Р.
(Ф.И.О)

УТВЕРЖДЕНО

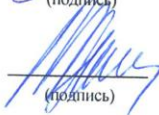
Протокол заседания методической комиссии ФУА от 18.09 2018 г. № 2

Председатель комиссии, профессор


(подпись)

Зарипов Р.Н.
(Ф.И.О)

Начальник УМЦ, доцент


(подпись)

Китаева Л.А.
(Ф.И.О)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Высшая математика» являются

а) овладение системой математических знаний, приобретение запаса конкретных сведений и овладение определенными умениями и навыками,

б) усвоение понятий, необходимых для взаимосвязи с понятиями других наук, формирование определенных систем взглядов на окружающий мир, умение решать задачи с прикладной направленностью,

в) развитие таких важных качеств личности как аккуратность, потребность к дальнейшему самообразованию, к творческому поиску,

г) развитие способностей, необходимых для использования метода математического моделирования.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Высшая математика» относится к базовой части ООП.

Для успешного освоения дисциплины «Высшая математика» бакалавр по направлению подготовки 43.03.01 «Сервис» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

а) Предмет «Высшая математика» в школе.

Дисциплина «Высшая математика» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

а) «Физика».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Высшая математика» могут быть использованы при прохождении практик (учебной, производственной, преддипломной) и выполнении выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 43.03.01 «Сервис».

1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Общекультурные:

способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммутационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, использовать различные источники информации по объекту сервиса (ОПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

основные понятия и методы

- а) математического анализа;
- б) аналитической геометрии;
- в) линейной алгебры;
- г) теории дифференциальных уравнений;

2) Уметь:

- а) разбираться в профессиональных вопросах, сформулированных на математическом языке;
- б) применять математические понятия при описании прикладных задач и использовать математические методы при их решении.

3) Владеть:

методами математического описания типовых профессиональных задач и интерпретации полученных результатов.

4. Структура и содержание дисциплины «Высшая математика».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Таблица 1. Структура дисциплины «Высшая математика».

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекция	Практ. занятия	Лабораторные работы	СРС	
1	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	1	1	2		36	Контрольная работа
2	Введение в математический анализ		1	2		36	
3	Дифференциальное исчисление функции одной переменной		1	2		36	Контрольная работа
4	Интегральное исчисление функции одной переменной		1	2		40	
5	Обыкновенные дифференциальные уравнения		1	2		40	
	Итого		5	10		188	Зачет, экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием используемых инновационных образовательных технологий.

Тема 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии

(1 час, приобретаемые компетенции – ОПК-1)

1. Матрицы и системы

- 1.1. Определители и их свойства.
- 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ), их совместность. Матрицы системы, их элементарные преобразования, ранг. Методы Гаусса и Крамера.
- 1.3. Матрицы и действия над ними. Обратная матрица. Матричная форма записи СЛАУ. Решение матричных уравнений.

2. Элементы векторной алгебры

- 2.1. Векторы и линейные операции над ними.
- 2.2. Базис на плоскости и в пространстве.
- 2.3. Проекция вектора на ось, ее свойства.

- 2.4. Прямоугольная система координат. Координаты вектора и точки.
- 2.5. Скалярное произведение.
- 2.6. Векторное и смешанное произведения
- 2.7. Приложение методов алгебры к математическому моделированию.
- 2.8. Линейное пространство. Евклидово пространство.

3. Аналитическая геометрия. Прямая и плоскость

- 3.1. Уравнение линий на плоскости. Прямая на плоскости (различные формы уравнения прямой, угол между двумя прямыми, расстояние от точки до прямой).

4. Аналитическая геометрия на плоскости: кривые второго порядка

- 4.1. Общее уравнение кривой II - го порядка. Окружность.
- 4.2. Эллипс.
- 4.3. Гипербола.
- 4.4. Парабола.
- 4.5. Преобразование декартовой системы координат. Приведение общего уравнения кривой II - го порядка к каноническому виду.

Тема II. Введение в математический анализ (1 час, приобретаемые компетенции – ОПК-1)

5. Множества. Функции одной переменной

- 5.1. Элементы теории множеств. Символика математической логики.
- 5.2. Топология числовой прямой. Функция, область определения, способы задания.
- 5.3. Основные элементарные функции. Суперпозиция функций, элементарные функции.

6. Пределы функций одной переменной

- 6.1. Предел последовательности, его геометрическое истолкование.
- 6.2. Предел функции в точке, его геометрическое истолкование.
- 6.3. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их свойства.
- 6.4. Основные теоремы о пределах.
- 6.5. Понятие о неопределенностях. I и II замечательные пределы.
- 6.6. Сравнение бесконечно малых.

7. Непрерывные функции одной переменной

- 7.1. Определения непрерывности.
- 7.2. Точки разрыва и их классификация.
- 7.3. Свойства функций, непрерывных в точке.
- 7.4. Свойства функций, непрерывных на отрезке.

Тема III. Дифференциальное исчисление функции одной переменной (1 час, приобретаемые компетенции – ОПК-1)

8. Дифференциальное исчисление функции одной переменной

- 8.1. Определение производной, ее физический смысл.
- 8.2. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной и нормали к графику функции.
- 8.3. Существование производной и непрерывность.
- 8.4. Свойства операции дифференцирования.
- 8.5. Производная сложной функции. Логарифмическое дифференцирование.

- 8.6. Производные основных элементарных функций.
- 8.7. Дифференциал, его свойства и применение в приближенных вычислениях.
- 8.8. Производные и дифференциалы высших порядков.

9. Исследование функций и построение графиков

- 9.1. Основные теоремы дифференциального исчисления.
- 9.2. Правило Лопиталя.
- 9.3. Монотонность.
- 9.4. Экстремумы.
- 9.5. Достаточный признак экстремума, использующий вторую производную.
- 9.6. Выпуклость и вогнутость графика функции.
- 9.7. Точки перегиба
- 9.8. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построение графика.
- 9.9. Приложение методов дифференциального исчисления в математическом моделировании.

Тема IV. Интегральное исчисление функции *одной* переменной (1 час, приобретаемые компетенции – ОПК-1)

10. Неопределенный интеграл

- 10.1. Понятие первообразной и неопределенного интеграла.
- 10.2. Основные свойства неопределенного интеграла.
- 10.3. Таблица интегралов.
- 10.4. Методы интегрирования.

11. Основные классы интегрируемых функций

- 11.1. Интегрирование рациональных дробей.
- 11.2. Интегрирование тригонометрических функций.
- 11.3. Интегрирование иррациональных функций.

12. Определенный интеграл

- 12.1. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла, его определение.
- 12.2. Свойства определенного интеграла.
- 12.3. Производная от определенного интеграла по переменному верхнему пределу. Формула Ньютона-Лейбница.
- 12.4. Интегрирование заменой переменной и по частям.
- 12.5. Несобственные интегралы.

13. Приложения определенного интеграла

- 13.1. Вычисление площадей плоских фигур.

Тема V. Обыкновенные дифференциальные уравнения (ОДУ) (1 час, приобретаемые компетенции – ОПК-1)

14. ОДУ I порядка

- 14.1. Основные понятия о дифференциальных уравнениях ОДУ I порядка. Задача Коши. Общее решение.
- 14.2. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
- 14.3. Однородные ДУ I порядка. Линейные ДУ I порядка.

14.4. Приложение дифференциальных уравнений в математическом моделировании.

15. ОДУ II порядка

15.1. Основные понятия об ОДУ II порядка.

15.2. ОДУ II порядка, допускающие понижение порядка.

15.3. Линейные ДУ II порядка, однородные и неоднородные. Приложение в математическом моделировании.

6. Содержание практических занятий

Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий по дисциплине «Математика».

Цель проведения практических занятий – освоение лекционного материала и выработка определенных умений, связанных с усвоением студентами современных знаний о математических методах, их применение к математическому моделированию, овладение компетенциями.

Общая продолжительность практических занятий и их распределение по отдельным темам согласно тематике лекционного курса представлены в таблице

Таблица 2. Содержание практических занятий
1 семестр

<i>Раздел дисциплины</i>	<i>Содержание занятий (решение задач по указанным темам модулей)</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Формируемые компетенции</i>
Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	ПЗ. 1-4 1.1 -1.3, 2.1-2.8, 3.1	2	ОПК-1
Введение в математический анализ	ПЗ. 5-7. 5.1-5.3, 7.1-7.5,	2	ОПК-1
Дифференциальное исчисление функции одной переменной	ПЗ. 8-10 8.1-8.8, 9.1-9.9	2	ОПК-1
Интегральное исчисление функции одной переменной	ПЗ. 11-13. 10.1 -10.4, 11.1-11.2,12.1-12.5,13.1-13.4	2	ОПК-1
Обыкновенные дифференциальные уравнения	ПЗ. 14-16. 14.1-14.4, 15.1-15.3	2	ОПК-1
	ИТОГО	10	

Практические занятия проводятся в помещении учебных аудиторий без использования специального оборудования.

7. Характеристика самостоятельной работы бакалавра

СРС включает следующие виды работ:

- ♦ *Проработка теоретического материала;*
- ♦ *Выполнение контрольной работы.*

Развернутая схема внеаудиторной работы студентов с указанием форм деятельности и соответствующих им форм контроля результатов, а также примерного времени, затрачиваемого

студентом на выполнение различных видов работ (включая подготовку к занятиям) представлены в *таблице*.

Таблица 3. Самостоятельная работа бакалавра

<i>Разделы дисциплины</i>	<i>Время на выполнение, час</i>	<i>Форма СРС*</i>	<i>Форма контроля</i>	<i>Формируемые компетенции</i>
Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	36	<i>Контрольная работа</i>	<i>Проверка контрольной работы</i>	ОПК-1
Введение в математический анализ	36			ОПК-1
Дифференциальное исчисление функции одной переменной	36			ОПК-1
Интегральное исчисление функции одной переменной	40			ОПК-1
Обыкновенные дифференциальные уравнения	40			ОПК-1

В качестве литературы рекомендуется учебно-методический комплект кафедры.

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности студентов используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Полный (суммарный) рейтинг студента при изучения дисциплины «*Высшая математика*» складывается из:

Контрольные работы	36-60 баллов
Экзамен	24– 40 баллов
Итого	60-100 баллов

Форма аттестации по дисциплине: зачет и экзамен

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1 Основная литература

№	Основные источники информации	Количество экземпляров
1	Ю.М.Данилов Математика [Учебники]/ Ю.М.Данилов [и др.]. – М: ИНФРА-М. - 2006. – 495 с.	1247 экз. в УНИЦ КНИТУ
2	В.С.Шипачев Задачник по высшей математике: учеб. пособ./ В.С.Шипачев. – М: Высш.шк. – 2003. –304 с.	3114 экз. КНИТУ
	В.С.Шипачев Задачник по высшей математике: учеб. пособ./ В.С.Шипачев. – М: ИНФРА-М. – 2017. –304 с.	ЭБС «Znanium» http://znanium.com/go/php?id=814425 доступ из любой точки интернета после регистрации с ip- адресов КНИТУ

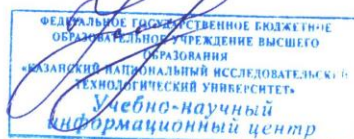
11.2 Дополнительная литература

№	Основные источники информации	Количество экземпляров
1	Баврин И.И. Высшая математика для химиков, биологов и медиков.[Учебники]/ И.И.Баврин.- М: Высшая школа. - 2001.- 611 с.	2095 экз. в УНИЦ КНИТУ
2	Журбенко Л.Н., Математика в примерах и задачах : учеб. пособ. / Л.Н.Журбенко [и др.]. – М: ИНФРА-М. - 2009. – 373 с.	1346 экз УНИЦ КНИТУ
3	Р.Ш.Хуснутдинов, Математика для экономистов в примерах и задачах: учеб. пособ./ Р.Ш.Хуснутдинов, В.А.Жихарев. – СПб. Краснодар: Лань. - 2012. – 654 с.	286 экз. в УНИЦ КНИТУ Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/Jiharev_Husnutdinov_matematika.pdf доступ с ip- адресов КНИТУ

11.3 Электронные источники информации

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – режим доступа <http://ruslan.kstu.ru>
2. ЭБС «Znanium» – режим доступа <http://znanium.com>

Согласовано:
Зав.сектором ОКУФ



12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются:

для проведения лекционных занятий – аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах (решение задач у доски, обсуждение математических моделей для реальных экономических задач, решение задач группами студентов), составляет 13 часов.