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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____ А.В.Бурмистров
«11» 07. 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине «Математика»
Специальность 20.05.01 - «Пожарная безопасность»
(шифр) (наименование)

Специализация «Пожарная безопасность химических производств»

Квалификация (степень) выпускника СПЕЦИАЛИСТ
Форма обучения ОЧНАЯ
Институт, факультет ИХТИ, ФЭМИ
Кафедра-разработчик рабочей программы высшей математики
Курс, семестр 1, 2курсы, 1,2,3 семестр

	Часы				Зачетные единицы
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	Всего	
Лекции	36	36	18	90	2,5
Практические занятия	54	36	54	144	4
Семинарские занятия					
Лабораторные занятия					
Самостоятельная работа	90	72	72	234	6,5
Форма аттестации	Экзамен 36	Экзамен 36	Экзамен 36	108	3
Всего	216	180	180	576	16

Казань, 2019 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 851 от 17.08.2015г.
(номер, дата утверждения)

По специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность»
(шифр) (наименование)

Типовая программа по дисциплине отсутствует.
Рабочая программа составлена для набора обучающихся 2019 года.
Разработчик программы:
доцент _____ Дегтярева О.М.
(должность) (подпись) (Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры высшей математики, протокол от 17.06 2019 г. № 4

Зав. кафедрой _____ Жихарев В.А.
(должность) (подпись) (Ф.И.О)

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии ИХТИ от 21.06 2019 г. № 6

Председатель комиссии, профессор _____ Базотов В.Я.
(подпись) (Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии ФУА от 24.06 2019 г. № 13

Председатель комиссии, профессор _____ Зарипов Р.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

Начальник УМЦ, доцент _____ Китаева Л.А.
(подпись) (Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «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 (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика» относится к базовой части ООП и формирует у специалистов по специальности 20.05.01 – «Пожарная безопасность» набор необходимых знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Математика» специалист по специальности 20.05.01 – «Пожарная безопасность» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

а) «Математика» в школе.

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

а) информатика;

б) физика;

в) моделирование химико-технологических процессов;

г) основы экономической деятельности предприятий химической отрасли;

д) процессы и аппараты химической технологии;

е) общая химическая технология (включая хим.процессы и реакторы);

ж) системы управления химико-технологическими процессами;

з) аналитическая химия;

и) физическая химия;

к) коллоидная химия;

л) общая и неорганическая химия;

м) инженерная и компьютерная графика;

н) прикладная механика

Знания, полученные при изучении дисциплины «математика» могут быть использованы при прохождении практик (*учебной, производственной, преддипломной*) и выполнении выпускных квалификационных работ по специальности 20.05.01 – «Пожарная безопасность».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Общекультурные компетенции:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:
- основные понятия и методы линейной алгебры и аналитической геометрии, математического анализа, теории дифференциальных уравнений, теории рядов,
- математических методов решения профессиональных задач.

2) Уметь:
- проводить анализ функций,
- решать уравнения дифференциальных уравнений описывающих реальные процессы,
- применять математические методы при решении типовых профессиональных задач.

3) Владеть:
- методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.

4. Структура и содержание дисциплины «математика».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 16 зачетных единиц, 576 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
				Лекция	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	
1	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	1	1-6	12	18		40	*Контрольная работа, две расчетных работы.*
2	Введение в математический анализ		7-10	8	12		20	*Контрольная работа,*
3	Дифференциальное исчисление функции одной переменной		11-15	10	15		20	*Контрольная работа, расчетная работа*
4	Дифференциальное исчисление функции *нескольких* переменных		16-17	4	6		5	*Контрольная работа*
5	Комплексные числа		18	2	3		5	*Расчетная работа*
	Итого в 1 сем.			**36**	**54**		**90**	***Экзамен, 36 ч.***

6	Интегральное исчисление функции *одной* переменной	2	1-8	16	16		41	*Контрольная работа, две расчетные работы*
7	Обыкновенные дифференциальные уравнения		9-13	10	10		21	*Контрольная работа, расчетная работа*
8	Интегрирование функции нескольких переменных		14-18	10	10		10	*Контрольная работа, расчетная работа*
	Итого во 2 сем.			**36**	**36**		**72**	***Экзамен, 36 ч.***
9	Векторный анализ	3	1-4	4	14		15	*Контрольная работа, расчетная работа*
10	Числовые и функциональные ряды		5-8	6	14		15	*Контрольная работа*
11	Уравнения математической физики		9-10	2	3		11	*Расчетная работа*
12	Элементы теории вероятностей и математической статистики		11-16	4	17		20	*Контрольная работа, расчетная работа*
13	Дискретная математика		17-18	2	6		11	
	Итого в 3 сем.			**18**	**54**		**72**	***Экзамен, 36 ч.***

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	12	Матрицы и системы. Элементы векторной алгебры. Аналитическая геометрия на поскости и в пространстве	Определители и их свойства. Системы линейных алгебраических уравнении (СЛАУ), их совместность. Матрицы, ранг матрицы. Методы Гаусса и Крамера. Действия над матрицами. Обратная матрица. Решение матричных уравнений. Векторы и линейные операции над ними. Базис на плоскости и в пространстве. Проекция вектора на ось, ее свойства. Прямоугольная система координат. Координаты вектора и точки. Скалярное произведение, векторное и смешанное произведения Уравнение линий на плоскости. Различные формы уравнения прямой, угол между двумя прямыми, расстояние от точки до прямой. Уравнение поверхности в пространстве. Плоскость в пространстве. Уравнение линии в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости. Кривые второго порядка. Преобразование декартовой системы координат. Приведение общего уравнения кривой II - го порядка к каноническому виду. Цилиндрические поверхности. Конические поверхности. Эллипсоид. Гиперболоиды и параболоиды.	ОК-1, ОК-7

2	Введение в математический анализ	8	Множества. Функции одной переменной Пределы функций одной переменной Непрерывные функции одной переменной	Элементы теории множеств. Топология числовой прямой. Функция, область определения, способы задания. Основные элементарные функции. Суперпозиция функций, элементарные функции. Предел последовательности, его геометрическое истолкование. Предел функции в точке, его геометрическое истолкование. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их свойства. Основные теоремы о пределах. Понятие о неопределенностях. I и 11 замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых. Определения непрерывности. Точки разрыва и их классификация. Свойства функций, непрерывных в точке и на отрезке.	ОК-1, ОК-7
3	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	10	Дифференцирование функции одной переменной Исследование функций и построение графиков	Определение производной, ее физический смысл и геометрический смысл. Уравнение касательной и нормали к графику функции. Существование производной и непрерывность. Свойства операции дифференцирования. Производная сложной функции. Логарифмическое дифференцирование. Производные основных элементарных функций. Дифференциал, его свойства и применение в приближенных вычислениях. Производные и дифференциалы высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопиталя. Монотонность. Экстремумы. Достаточный признак экстремума, использующий вторую производную. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построение графика.	ОК-1, ОК-7
4	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	4	Дифференцируемые функции нескольких переменных. Приложение дифференциального исчисления функций нескольких переменных	Понятие функции нескольких переменных. Элементы топологии. Предел и непрерывность функций нескольких переменных. Частные приращения и частные производные. Полное приращение и полный дифференциал, приложение в приближенных вычислениях. Частные производные и полные дифференциалы высших порядков. Производные сложных функций. Производные неявных функций. Элементы дифференциальной геометрии: уравнение касательной и нормальной плоскости к кривой в R^3. Уравнения касательной плоскости и нормали к поверхности. Экстремумы функций нескольких переменных.	ОК-1, ОК-7
5	Комплексные числа, функции комплексно-	2	Комплексные числа (к.ч.) Понятие функций	Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы к.ч, его изображение на комплексной плос-	ОК-1, ОК-7

	го переменного		комплексного переменного.	кости. Действия над к ч. Понятие функции комплексного переменного.	
6	Интегральное исчисление функции одной переменной	16	Неопределенный интеграл. Основные классы интегрируемых функций. Определенный интеграл. Приложения определенного интеграла.	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических функций и иррациональных функций. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла, его определение. Свойства определенного интеграла. Производная от определенного интеграла по переменному верхнему пределу. Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование заменой переменной и по частям. Несобственные интегралы. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление объемов тел. Вычисление длин дуг.	ОК-1, ОК-7
7	Обыкновенные дифференциальные уравнения (ОДУ)	10	ОДУ I порядка. ОДУ II порядка Понятие о решении ОДУ высших порядков и систем дифференциальных уравнений	Основные понятия о дифференциальных уравнениях ОДУ I порядка. Задача Коши. Общее решение. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные ДУ I порядка. Линейные ДУ I порядка. Основные понятия об ОДУ II порядка. ОДУ II порядка, допускающие понижение порядка. Линейные ДУ II порядка, однородные и неоднородные. Линейные ДУ n-го порядка. Нормальные системы линейных дифференциальных уравнений и их решение	ОК-1, ОК-7
8	Интегрирование функции нескольких переменных	10	Двойные интегралы. Тройной интеграл.	Задачи, приводящие к понятию двойного интеграла, его определение. Свойства двойного интеграла. Вычисление двойного интеграла. Двойной интеграл в прямоугольных координатах. Двойной интеграл в полярных координатах. Приложения двойного интеграла. Задачи, приводящие к понятию тройного интеграла, его определение. Свойства тройных интегралов. Вычисление тройных интегралов. Замена переменных. Приложения тройных интегралов.	ОК-1, ОК-7
9	Векторный анализ	4	Криволинейные интегралы по длине дуги (I рода). Криволинейные интегралы по координатам (II рода). Поверхностные интегралы. Скалярное и векторное поля.	Кривые в R^n . Определение криволинейного интеграла I рода. Свойства криволинейного интеграла I рода. Вычисление криволинейного интеграла 1 рода. Задача о работе переменной силы. Определение криволинейного интеграла II рода. Свойства криволинейного интеграла II рода. Вычисление криволинейного интеграла II рода. Связь между криволинейными интегралами I и II ро-	ОК-1, ОК-7

				да. Формула Грина. Условия независимости от пути интегрирования. Поверхности в R^3. Определение поверхностного интегралаI рода. Вычисление поверхностного интеграла I рода. Поток жидкости через поверхность. Определение поверхностного интеграла II рода. Вычисление поверхностного интеграла II рода. Формулы Остроградского и Стокса. Скалярное поле и его характеристики. Векторное поле и его характеристики.	
10	Числовые и функциональные ряды	6	Числовые ряды (ч.р.). Степенные ряды (с.р.). Ряды Фурье	Понятие ч.р. и его суммы. Свойства сходящихся рядов. Необходимый признак сходимости. Достаточные признаки сходимости – знакоположительных рядов. Знакочередующиеся ч.р. Признак Лейбница. Знакопеременные ч.р. Абсолютная и условная сходимости. Понятие функционального и степенного ряда. Теорема Абеля. Радиус и интервал сходимости с.р. Дифференцирование и интегрирование с.р. Ряды Тейлора и Маклорена. Условия разложения функции в ряд Тейлора. Разложение в ряд Маклорена основных элементарных функций. Применение с.р. к приближенным вычислениям. Правильно сходящиеся функциональные ряды. Тригонометрические ряды. Коэффициент Фурье. Ряд Фурье для функции с периодом 2π. Достаточные условия разложения функции с периодом 2π в ряд Фурье. Ряды Фурье для четных и нечетных функций. Ряды Фурье для функций с периодом 2π. Разложение непериодических функций.	ОК-1, ОК-7
11	Уравнения математической физики	2	Основные типы уравнений математической физики. Методы решений уравнений математической физики	Понятие об уравнениях математической физики. Граничные и начальные условия. Классификация линейных дифференциальных уравнений с частными производными II порядка. Метод Даламбера. Метод Фурье. Решение смешанной задачи для уравнения колебаний струны, уравнения теплопроводности, задачи Дирихле в круге.	ОК-1, ОК-7
12	Элементы теории вероятностей и математической статистики.	4	Основные понятия теории вероятностей. Случайные величины. Элементы математической статистики	Пространство элементарных событий. Случайные события. Основные формулы комбинаторики. Действия над событиями. Различные определения вероятности. Сложение и умножение вероятностей. Схема испытаний Бернулли. Дискретные и непрерывные случайные величины.	ОК-1, ОК-7

				Закон распределения. Числовые характеристики случайных величин. Примеры распределений. Многомерные случайные величины. Понятие о случайных процессах. Основные понятия математической статистики. Определение неизвестных параметров распределения. Проверка статистических гипотез	
13	Дискретная математика	2	Логические исчисления. Графы	Логика высказываний. Равносильные формулы логики высказываний. Элементы логики предикатов. Основные определения и способы задания графов. Маршруты, цепи, циклы. Некоторые классы графов. Понятие об автоматах, их задание графами.	ОК-1, ОК-7

6. Содержание практических занятий

Цель проведения практических занятий – освоение лекционного материала и выработка определенных умений, овладение компетенциями. Общая продолжительность практических занятий и их распределение по отдельным темам согласно тематике лекционного курса представлены в таблице

1 семестр

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема практического занятия	Формируемые компетенции
1	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	6	Определители и их свойства. СЛАУ, их совместность. Матрицы, ранг матрицы. Методы Гаусса и Крамера. Действия над матрицами. Решение матричных уравнений.	ОК-1, ОК-7
		3	Векторы и линейные операции над ними. Базис. Проекция вектора на ось. Скалярное, векторное и смешанное произведения.	ОК-1, ОК-7
		3	Различные формы уравнения прямой, угол между двумя прямыми, расстояние от точки до прямой. Плоскость в пространстве. Уравнение линии в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости.	ОК-1, ОК-7
		4	Кривые второго порядка. Преобразование координат, приведение уравнения кривой к каноническому виду. Поверхности второго порядка	ОК-1, ОК-7
		2	**Контрольная работа № 1**	ОК-1, ОК-7
2	Введение в математический анализ	6	Функция, область определения. Предел последовательности. Предел функции в точке и на бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Раскрытие неопределенностей. I и 11 замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых. Точки разрыва функции.	ОК-1, ОК-7
		4	Непрерывность функции. Точки разрыва и их классификация	ОК-1, ОК-7
		2	**Контрольная работа № 2**	ОК-1, ОК-7
3	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	7	Таблица производных. Свойства операции дифференцирования. Производная сложной функции. Логарифмическое дифференцирование. Дифференциал, его свойства и применение в приближенных вычислениях. Производные и дифференциалы высших порядков. Уравнение касательной и нормали к графику функции.	ОК-1, ОК-7
		6	Правило Лопиталя. Монотонность. Экстремумы. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Исследо-	ОК-1, ОК-7

			вание функции и построение графика.	
		2	**Контрольная работа № 3**	ОК-1, ОК-7
4	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	4	Предел и непрерывность функций нескольких переменных. Частные приращения и частные производные. Полное приращение и полный дифференциал, приложение в приближенных вычислениях. Частные производные и полные дифференциалы высших порядков. Производные сложных функций. Производные неявных функций. Элементы дифференциальной геометрии: уравнение касательной и нормальной плоскости к кривой в R^3. Уравнения касательной плоскости и нормали к поверхности. Экстремумы функций нескольких переменных.	ОК-1, ОК-7
		2	**Контрольная работа № 4**	ОК-1, ОК-7
5	Комплексные числа	3	Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы к.ч. Действия над к ч. Понятие функции комплексного переменного	ОК-1, ОК-7
	ИТОГО	**54**		

2 семестр

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема практического занятия	Формируемые компетенции
6	Интегральное исчисление функции одной переменной	4	Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования.	ОК-1, ОК-7
		4	Интегрирование рациональных дробей, тригонометрических и иррациональных функций.	ОК-1, ОК-7
		2	Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование заменой переменной и по частям. Несобственные интегралы.	ОК-1, ОК-7
		4	Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление объемов тел. Вычисление длин дуг.	ОК-1, ОК-7
		2	**Контрольная работа № 5**	ОК-1, ОК-7
7	Обыкновенные дифференциальные уравнения	2	Задача Коши. Общее решение. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные ДУ I порядка. Линейные ДУ I порядка.	ОК-1, ОК-7
		4	ОДУ II порядка, допускающие понижение порядка. Линейные ДУ II порядка, однородные и неоднородные.	ОК-1, ОК-7
		2	Нормальные системы линейных дифференциальных уравнений и их решение	ОК-1, ОК-7
		2	**Контрольная работа № 6**	ОК-1, ОК-7
8	Интегрирование функции двух переменных	4	Двойной интеграл в прямоугольных координатах. Двойной интеграл в полярных координатах.	ОК-1, ОК-7
		4	Вычисление тройных интегралов. Замена переменных. Приложения тройных интегралов.	ОК-1, ОК-7
		2	**Контрольная работа № 7**	ОК-1, ОК-7
	ИТОГО	**36**		

3 семестр

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема практического занятия	Формируемые компетенции
9	Векторный анализ	6	Криволинейный интеграл II рода. Формула Грина. Условия независимости от пути интегрирования.	ОК-1, ОК-7
		6	Скалярное поле и его характеристики. Векторное поле и его характеристики.	ОК-1, ОК-7
		2	**Контрольная работа № 8**	ОК-1, ОК-7
10	Числовые и функциональные ряды	4	Ч.р. и его сумма. Свойства сходящихся рядов. Необходимый признак сходимости. Достаточные признаки сходимости знакоположительных рядов. Знакочередующиеся ч.р. Признак Лейбница. Знакопеременные ч.р. Абсолютная и условная сходимости.	ОК-1, ОК-7
		4	Степенные ряды. Радиус и интервал сходимости с.р. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в ряд Маклорена, Тейлора. Применение с.р. к приближенным вычислениям.	ОК-1, ОК-7
		4	Ряды Фурье для функции с периодом 2π. Ряды Фурье для четных и нечетных функций. Ряды Фурье для функций с периодом 2π. Разложение непериодических функций.	ОК-1, ОК-7
		2	**Контрольная работа № 9**	ОК-1, ОК-7
11	Уравнения математической физики	3	Понятие об уравнениях математической физики. Граничные и начальные условия. Решение смешанной задачи для уравнения колебаний струны, уравнения теплопроводности, задачи Дирихле в круге.	ОК-1, ОК-7
12	Элементы теории вероятностей и математической статистики	4	Случайные события. Основные формулы комбинаторики. Действия над событиями. Различные определения вероятности. Сложение и умножение вероятностей. Схема испытаний Бернулли.	ОК-1, ОК-7
		6	Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения. Числовые характеристики случайных величин. Примеры распределений.	ОК-1, ОК-7
		5	Основные понятия математической статистики. Определение неизвестных параметров распределения. Проверка статистических гипотез	ОК-1, ОК-7
		2	**Контрольная работа № 10**	ОК-1, ОК-7
13	Дискретная математика	3	Логика высказываний. Равносильные формулы логики высказываний. Элементы логики предикатов.	ОК-1, ОК-7
		3	Основные определения и способы задания графов. Маршруты, цепи, циклы. Некоторые классы графов	ОК-1, ОК-7
	ИТОГО	54		

7. Содержание лабораторных занятий (если предусмотрено учебным планом)

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

8. Самостоятельная работа специалиста

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	40	*Расчетное задание №1,2*	ОК-1, ОК-7
2	Введение в математический анализ	20	*Домашнее задание*	ОК-1, ОК-7
3	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	20	*Расчетное задание №3.*	ОК-1, ОК-7
4	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	5	*Домашнее задание*	ОК-1, ОК-7
5	Комплексные числа.	5	*Расчетное задание №4.*	ОК-1, ОК-7
6	Интегральное исчисление функции одной переменной	41	*Расчетное задание №5,6.*	ОК-1, ОК-7
7	Обыкновенные дифференциальные уравнения	21	*Расчетное задание №7.*	ОК-1, ОК-7
8	Интегрирование функции нескольких переменных	10	*Расчетное задание №8.*	ОК-1, ОК-7
9	Векторный анализ	15	*Расчетное задание №9*	ОК-1, ОК-7
10	Числовые и функциональные ряды	15	*Домашнее задание*	ОК-1, ОК-7
11	Уравнения математической физики	11	*Расчетное задание №10.*	ОК-1, ОК-7
12	Элементы теории вероятностей и математической статистики	20	*Домашнее задание Расчетное задание №11.*	ОК-1, ОК-7
13	Дискретная математика	11	*Домашнее задание*	ОК-1, ОК-7

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 изучении дисциплины «*математика»* складывается из баллов, полученных при выполнении следующих видов учебных работ:

1 семестр

Оценочные средства	***Кол-во***	***Min, баллов***	***Max, баллов***
Расчетное задание	4	12	20
Контрольная работа	4	24	40
Экзамен	1	24	40
Итого:		60	100

2 семестр

Оценочные средства	***Кол-во***	***Min, баллов***	***Max, баллов***
Расчетное задание	4	12	20
Контрольная работа	3	24	40
Экзамен	1	24	40
Итого:		60	100

3 семестр

Оценочные средства	***Кол-во***	***Min, баллов***	***Max, баллов***
Расчетное задание	3	9	15
Контрольная работа	3	27	45
Экзамен	1	24	40
Итого:		60	100

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Математика» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу

№	Основные источники информации	Количество экземпляров
1	Ю.М.Данилов Математика [Учебники]: учеб.пособие для студ.вузов, обуч. техн. спец./ Ю.М.Данилов [и др.] ; Казан.гос.технол.ун-т; под ред. Л.Н.Журбенко. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 495 с.	1246 экз. УНИЦ КНИТУ
2	Ю.М.Данилов Математика [Учебники]: – М.: ИНФРА-М, 2019. – 495 с.	ЭБС «Znanium» http://znanium.com/go.php?id=989799 доступ из любой точки интернета после регистрации с ip- адресов КНИТУ
3	В.С.Шипачев Задачник по высшей математике: Учебное пособие.- 10, стереотип. – Москва: ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2003–304 с.	3079 экз. КНИТУ
4	В.С.Шипачев Задачник по высшей математике: Учебное пособие.- 10, стереотип. – Москва: ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2019.–304 с.	ЭБС «Znanium» http://znanium.com/go.php?id=986760 доступ из любой точки интернета после регистрации с ip- адресов КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующие литературу

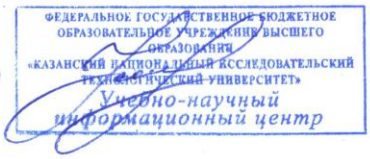
№	Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
1	И.И. Баврин. Высшая математика для химиков, биологов и медиков: Учебник и практикум/ Баврин И.И. – 2-е изд., испр. и доп. – М.:Издательство Юрайт, 2019.- 398 с.	ЭБС «Юрайт» https://www.biblio-online.ru/bcode/432107 доступ из любой точки интернета после регистрации с ip- адресов КНИТУ
2	Журбенко Л.Н., Математика в примерах и задачах [Учебники] : учеб. пособ. для студ. вузов, обуч. по техн. спец. / Л.Н.Журбенко [и др.] . – М: ИНФРА-М, 2009. – 373 с..	1330 экз УНИЦ КНИТУ
3	Журбенко Л.Н., Математика в примерах и задачах [Учебники] : учеб. пособ. для студ. вузов, обуч. по техн. спец. / Л.Н.Журбенко [и др.] . – М: ИНФРА-М, 2016. – 372 с.	ЭБС «Znanium» http://znanium.com/go.php?id=557001 доступ из любой точки интернета после регистрации с ip- адресов КНИТУ
4	Р.Ш.Хуснутдинов, Математика для экономистов в примерах и задачах [Учебники] : учеб. пособ./ Р.Ш.хуснутдинов, В.А.Жихарев. – СПб.; М; Краснодар : Лань, 2012. – 654 с.	286 экз. УНИЦ КНИТУ Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/Jiharev_Husnutdinov_matematika.pdf доступ с ip- адресов КНИТУ

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Математика» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – режим доступа http://ruslan.kstu.ru
2. ЭБС «Юрайт» – режим доступа http://www.biblio-online.ru
3. ЭБС «Znanium» – режим доступа http://znanium.com

Согласовано:
Зав.сектором ОКУФ



10.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. https://www.elibrary.ru/

11. 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.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются: для проведения лекционных занятий – аудитория (Д416а), оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лицензированное свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «математика»:

Научное ПО Mathematical Professional Version Education

MS Office 2010-2016 Standard

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 72 часа.