

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
« 29 » 06. 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине «Математика»
Специальность 33.05.01 «Фармация»
Специализация «Промышленная фармация»
Квалификация выпускника провизор
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	45	45	54	144	4
Семинарские занятия					
Лабораторные занятия					
Контроль самостоятельной работы	54	9	36	99	2,75
Самостоятельная работа	36	18	36	90	2,5
Форма аттестации	Экзамен 45	Экзамен 36	Экзамен 36	117	3,25
Всего	216	144	180	540	15

Казань, 2020 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№219 от 27.03.2018г.) по специальности 33.05.01 «Фармация» на основании учебного плана для набора обучающихся 2019 года.

Разработчик программы:

доцент
(должность)


(подпись)

Крайнова Е.Д.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Высшей математики, протокол от 19.05. 2020 г. № 8

Зав. кафедрой

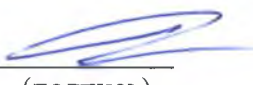

(подпись)

/ Жихарев В.А.
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания кафедры ХТОСА, реализующего подготовку основной образовательной программы от 04.06. 2020 г. № 79

Зав. кафедрой, профессор


(подпись)

Гильманов Р.З
(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Начальник УМЦ, доцент


(подпись)

Китаева Л.А.
(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 основной образовательной программы

Дисциплина «Математика» относится к *обязательной* части цикла ООП и формирует у провизоров по специальности 33.05.01 набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Математика» провизор по специальности 33.05.01 должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) предмет «Математика» в школе.

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

- а) «Математическая статистика»;
- б) «Физика»;
- в) «Физическая химия».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Математика» могут быть использованы при прохождении практик и выполнении выпускной квалификационной работы по специальности 33.05.01 «Фармация».

3. Компетенции и индикаторы достижения компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенция:

ОПК-1 Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.

Индикаторы достижения компетенции:

ОПК-1.4 Знает математические методы, физические законы, основные понятия математической статистики, теории управления технологическими

процессами и численные методы при анализе и решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-1.5 Умеет применять математические и статистические методы, физические законы, методы и средства диагностики и контроля основных технологических параметров, численные методы решения задач, осуществлять математическую обработку данных, обрабатывать, интерпретировать и оформлять в установленном порядке полученные результаты испытаний и экспериментальной работы.

ОПК-1.6 Владеет навыками использования математического аппарата, физических измерений и экспериментов, статистической обработки информации, управления и регулирования технологических процессов, вычислительной математики и их применения при оценке результатов испытаний и экспериментальной работы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений и элементов теории уравнений математической физики, теории вероятностей и математической статистики, математических методов решения профессиональных задач.

2) Уметь:

- проводить анализ функций, решать основные задачи теории вероятности и математической статистики, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам, применять математические методы при решении типовых профессиональных задач.

3) Владеть:

- методами построения математической модели типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.

4. Структура и содержание дисциплины «Математика».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 15 зачетных единиц, 540 часов.

№ п/ п	Раздел дисципли ны	Семестр		Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практиче ские занятия	Лаборат орные работы	КСР	СРС	
1	Элементы линейной алгебры и аналитическо й геометрии	1	12	14		18	15	Контрольная работа, Расчетное задание, Тест
2	Введение в математическ ий анализ		8	10		8	5	Контрольная работа
3	Дифференци альное исчисление функции одной переменной		10	12		14	10	Контрольная работа, Расчетное задание, Тест
4	Дифференци альное исчисление функции нескольких переменных		4	6		8	4	Контрольная работа
5	Комплексны е числа		2	3		6	2	Расчетное задание
ИТОГО 1 сем.			36	45		54	36	
Форма аттестации 1 сем.					Экзамен (45 ч.)			
7	Интегрально е исчисление функции одной переменной	2	16	19		4	10	Контрольная работа, Расчетное задание, Тест
8	Обыкновенн ые дифференциа льные уравнения		12	13		3	5	Контрольная работа, Расчетное задание, Тест
9	Интегрирова ние функции нескольких переменных		8	13		2	3	Контрольная работа, расчетное задание
ИТОГО 2 сем.			36	45		9	18	
Форма аттестации 2 сем.					Экзамен (36 ч.)			
11	Векторный анализ	3	4	12		8	8	Контрольная работа, Расчетное задание, Тест
12	Числовые и функциональ ные ряды		4	12		9	9	Контрольная работа, Тест
13	Уравнения математическ		2	6		6	6	Расчетное задание

	ой физики						
14	Элементы теории вероятностей и математической статистики	6	20		10	10	Контрольная работа, расчетное задание
15	Дискретная математика	2	4		3	3	Контрольная работа
ИТОГО 3 сем.		18	54		36	36	
Форма аттестации 3 сем.				Экзамен (36 ч.)			

5. Содержание лекционных занятий по темам

№	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	12	Матрицы и системы. Элементы векторной алгебры. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве.	Определители и их свойства. Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ), методом Гаусса и Крамера. Матрицы и действия над ними. Обратная матрица. Векторы и линейные операции над ними. Базис на плоскости и в пространстве. Проекция вектора на ось, ее свойства. Прямоугольная система координат. Скалярное произведение. Векторное и смешанное произведения. Приложение методов алгебры к математическому моделированию. Уравнение линий на плоскости. Прямая на плоскости. Уравнение поверхности в пространстве. Плоскость в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости. Общее уравнение кривой II - го порядка. Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола. Преобразование декартовой системы координат. Приведение общего уравнения кривой II - го порядка к каноническому виду. Цилиндрические поверхности. Конические поверхности. Эллипсоид. Гиперboloиды и параболоиды.	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
2	Введение в математический анализ	8	Множества. Функции одной переменной. Пределы функций одной переменной. Непрерывные функции одной переменной.	Элементы теории множеств. Символика математической логики. 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 II замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых. Определения непрерывности. Точки разрыва и их классификация. Свойства функций, непрерывных в точке. Свойства функций, непрерывных на отрезке.	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6

3	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	10	Дифференциальные функции одной переменной. Исследование функций и построение графиков.	Определение производной, ее физический смысл. Геометрический смысл производной. 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. Приложение методов дифференциального исчисления в математическом моделировании.	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
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.	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
5	Комплексные числа	2	Комплексные числа (к.ч.)	Алгебраическая форма к.ч, его изображение на комплексной плоскости. Действия над к.ч. в алгебраической форме. Тригонометрическая и показательная форма к.ч. Умножение и деление к.ч. в тригонометрической и показательной форме. Возведение к.ч в степень и извлечение корня n-ой степени из комплексного числа. Понятие функций комплексного переменного.	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
6	Интегральное исчисление функции одной переменной	16	Неопределенный интеграл. Основные классы интегрируемых функций. Определенный интеграл. Приложения определенного интеграла. Элементы теории функций и функционального анализа.	Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование 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. Приложение к математическому моделированию. Мера Лебега	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6

				Измеримые множества. Измеримые функции. Интеграл Лебега. Функции с конечным изменением. Интеграл Стильеса.	
7	Обыкновенные дифференциальные уравнения	12	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. Приложение дифференциальных уравнений в математическом моделировании. Основные понятия об ОДУ II порядка. ОДУ II порядка, допускающие понижение порядка. Линейные ДУ II порядка, однородные и неоднородные. Приложение в математическом моделировании. Линейные ДУ n-го порядка. Нормальные системы линейных дифференциальных уравнений и их решение.	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
8	Интегрирование функции нескольких переменных	8	Двойные интегралы. Тройной и n-кратный интегралы.	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, понятие n-кратного интеграла. Свойства тройных интегралов. Вычисление тройных интегралов. Замена переменных. Приложения тройных интегралов.	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
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 . Задача о массе кривой. Определение криволинейного интеграла I рода. Свойства криволинейного интеграла I рода. Вычисление криволинейного интеграла I 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 рода. Формула Грина. Условия независимости от пути интегрирования. Поверхности в R^3 . Задача о массе поверхности. Определение поверхностного интеграла I 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.	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6

10	Числовые и функциональные ряды	4	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. Знакопеременные 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 в ряд Фурье непериодических функций.	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
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. Его применение для решения смешанной задачи для уравнения колебаний струны, уравнения теплопроводности, задачи Дирихле в круге.	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
12	Элементы теории вероятностей и математической статистики	6	Основные понятия теории вероятностей. Случайные величины. Элементы математической статистики.	Понятия пространства элементарных событий и случайного события. Основные формулы комбинаторики. Действия над событиями. Различные определения вероятности. Сложение и умножение вероятностей. Схема испытаний Бернулли. Дискретные и непрерывные случайные величины. 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.	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
13	Дискретная математика	2	Логические исчисления. Графы.	Логика высказываний. равносильные формулы логики высказываний. Элементы логики предикатов. Понятие о формальных системах, языках и грамматиках. Основные определения и способы задания графов. Маршруты, цепи, циклы. Некоторые классы графов. Понятие об автоматах, их задание графами.	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6

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.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема практического занятия	Индикаторы достижения компетенции
1 семестр				
1	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	14	Матрицы и системы. Элементы векторной алгебры. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве.	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
2	Введение в математический анализ	10	Множества. Функции одной переменной. Пределы функций одной переменной. Непрерывные функции одной переменной.	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
3	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	12	Дифференциальные функции одной переменной. Исследование функций и построение графиков	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
4	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	6	Дифференцируемые функции нескольких переменных. Приложение дифференциального исчисления функций нескольких переменных.	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
5	Комплексные числа	3	Комплексные числа (к.ч.)	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
2 семестр				
6	Интегральное исчисление функции одной переменной	19	Неопределенный интеграл. Основные классы интегрируемых функций. Определенный интеграл. Приложения определенного интеграла. Элементы теории функций и функционального анализа.	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
7	Обыкновенные дифференциальные уравнения	13	ОДУ I порядка. ОДУ II порядка. Понятие о решении ОДУ высших порядков и систем дифференциальных уравнений.	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
8	Интегрирование функции нескольких переменных	13	Двойные интегралы. Тройной и n -кратный интегралы.	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
3 семестр				
9	Векторный анализ	12	Криволинейные интегралы по длине дуги (I рода). Криволинейные интегралы по координатам (II рода). Поверхностные интегралы. Скалярное и векторное поля.	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
10	Числовые и функциональные ряды	12	Числовые ряды (ч.р.). Степенные ряды (с.р.). Ряды Фурье	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
11	Уравнения математической физики	6	Основные типы уравнений математической физики. Методы решений уравнений математической физики.	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6

12	Элементы теории вероятностей и математической статистики	20	Понятия пространства элементарных событий и случайного события. Основные формулы комбинаторики. Действия над событиями. Различные определения вероятности. Сложение и умножение вероятностей. Схема испытаний Бернулли. Дискретные и непрерывные случайные величины. 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.	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
13	Дискретная математика	4	Логические исчисления. Графы	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6

7. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия по дисциплине «Математика» учебным планом не предусмотрены.

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	15	Выполнение расчетного задания №1,2 Подготовка к тесту	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
2	Введение в математический анализ	5	Выполнение контрольной работы	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
3	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	10	Выполнение расчетного задания №3, Подготовка к тесту	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
4	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	4	Выполнение контрольной работы	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
6	Комплексные числа	2	Выполнение расчетного задания №4.	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
7	Интегральное исчисление функции одной переменной	10	Выполнение контрольной работы, расчетного задания №5, Подготовка к тесту	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
8	Обыкновенные дифференциальные уравнения	5	Выполнение контрольной работы, расчетного задания №7 Подготовка к тесту	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
9	Интегрирование функции нескольких переменных	3	Выполнение контрольной работы, расчетного задания №8.	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
11	Векторный анализ	8	Выполнение расчетного задания №9, Подготовка к тесту	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
12	Числовые и функциональные ряды	9	Выполнение контрольной работы Подготовка к тесту	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
13	Уравнения математической физики	6	Выполнение расчетного задания №10.	ОПК-1.4 ОПК-1.5

				ОПК-1.6
14	Элементы теории вероятностей и математической статистики	10	<i>Выполнение контрольной работы. Выполнение расчетного задания №11.</i>	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
15	Дискретная математика	3	<i>Выполнение контрольной работы</i>	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	18	Проверка расчетного задания, Проверка теста	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
2	Введение в математический анализ	8	Проверка контрольной работы	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
3	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	14	Проверка расчетного задания, проверка теста	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
4	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	8	Проверка контрольной работы	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
6	Комплексные числа	6	Проверка расчетного задания	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
7	Интегральное исчисление функции одной переменной	4	Проверка контрольной работы, расчетного задания, проверка теста	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
8	Обыкновенные дифференциальные уравнения	3	Проверка контрольной работы, расчетного задания, проверка теста	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
9	Интегрирование функции нескольких переменных	2	Проверка контрольной работы, расчетного задания	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
11	Векторный анализ	8	Проверка расчетного задания, проверка теста	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
12	Числовые и функциональные ряды	9	Проверка контрольной работы, Проверка теста	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
13	Уравнения математической физики	6	Проверка расчетного задания	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
14	Элементы теории вероятностей и математической статистики	10	Проверка контрольной работы, расчетного задания	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6

15	Дискретная математика	3	Проверка контрольной работы	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
----	-----------------------	---	-----------------------------	-------------------------------

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Математика» используется балльно-рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

1 сем.

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
<i>Расчетное задание</i>	4	12	20
<i>Контрольная работа</i>	4	18	29
<i>Тест</i>	1	6	11
<i>Экзамен</i>	1	24	40
Итого:		60	100

2 сем.

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
<i>Расчетное задание</i>	4	12	20
<i>Контрольная работа</i>	3	18	29
<i>Тест</i>	1	6	11
<i>Экзамен</i>	1	24	40
Итого:		60	100

3 сем.

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
<i>Расчетное задание</i>	3	9	15
<i>Контрольная работа</i>	3	21	34
<i>Тест</i>	1	6	11
<i>Экзамен</i>	1	24	40
Итого:		60	100

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.	1258 экз УНИЦ КНИТУ
2	В.С.Шипачев Задачник по высшей математике: учеб. пособ./В.С.Шипачев. – М: ИНФРА-М. – 2003. –304 с.	3120 экз. КНИТУ
3	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 ip- адресов КНИТУ

11.2 Дополнительная литература

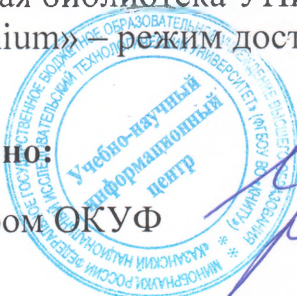
№	Основные источники информации	Количество экземпляров
1	Баврин И.И. Высшая математика для химиков, биологов и медиков.[Учебники]/ И.И.Баврин.- М: Высшая школа. - 2001.- 611 с.	2096 экз. в УНИЦ КНИТУ
22	Журбенко Л.Н., Математика в примерах и задачах : учеб. пособ. / Л.Н.Журбенко [и др.]. – М: ИНФРА-М. - 2009. – 373 с.	1350 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 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. Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ – режим доступа <http://ft.kstu.ru/ft>
3. ЭБС «Znanium» – режим доступа <http://znanium.com>

Согласовано:

Зав. сектором ОКУФ



11.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Образовательный математический сайт Exponenta.ru для студентов, изучающих высшую математику, и для преподавателей математики. – Доступ свободный: <http://old.exponenta.ru>
2. zbMATH – самая полная математическая база данных, охватывающая материалы с конца 19 века. zbMath содержит около 4 000 000 документов, из более 3 000 журналов и 170 000 книг по математике, статистике, информатике, а также машиностроению, физике, естественным наукам и др. – Доступ свободный: <https://zbmath.org/>
3. Математический сайт, в библиотеке которого представлены полнотекстовые книги по арифметике, теории чисел, комбинаторике и теории вероятностей (раздел «Теория вероятностей»), и др. Доступ свободный: <https://math.ru/lib/>
4. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru – современная информационная система, предоставляющая российским и зарубежным математикам различные возможности в поиске информации о математической жизни в России. – Доступ свободный: <http://www.mathnet.ru/>
5. Mathcad-справочник по высшей математике - <http://www.exponenta.ru/soft/Mathcad/learn/learn.asp.1>.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Лекционная аудитория оснащена презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечена доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

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

MS Office 2007 Russian;
Архиватор 7 Zip
Яндекс Браузер
Mathematica Standard
Microsoft Teams
MOODLE
YouTube

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 45 часов.