

Министерство образования и науки Российской Федерации
Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор БФ ФГБОУ ВО КНИТУ
Г.М. Рахимова
«17» / 05 2018 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.Б.6 «МАТЕМАТИКА»

Направление подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

Профиль подготовки «Технология молока и молочных продуктов»

Квалификация выпускника Бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Кафедра-разработчик рабочей программы ТМО

Курс 1, семестр 1, 2

	Часы		Зачетные единицы	
	очная	заочная	очная	заочная
Лекции	54	14	1,5	0,39
Практические занятия	72	16	2	0,44
Семинарские занятия	0	0	0	0
Лабораторные занятия	0	0	0	0
Самостоятельная работа	117	245	3,25	6,81
Контроль	45	13	1,25	0,36
Форма аттестации	Зачет, экзамен	Зачет, экзамен	Зачет, экзамен	Зачет, экзамен
Всего	288	288	8	8

Бугульма 2018 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (приказ министерства образования и науки РФ № 199 от 12 марта 2015 г.

по направлению 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

(шифр)

(наименование)

По профилю «Технология молока и молочных продуктов», на основании учебного плана, плана набора обучающихся 2018 года.

Примерная программа по дисциплине отсутствует

Разработчик программы:

Доцент кафедры
(должность)

Хакимова
(подпись)

А.А. Хакимова
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологические машины и оборудование протокол от 16.05.2018 г. № 9

Зав. кафедрой

И.А.

И.А. Мутугуллина

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии филиала, реализующего подготовку образовательной программы

от 17.05.2018 г. № 2

Председатель комиссии, доцент

Ф.К.

Ф.К. Ахмедзянова

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии филиала, реализующего подготовку образовательной программы

от 17.05.2018 г. № 2

Председатель комиссии, доцент

Ф.К.

Ф.К. Ахмедзянова

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 Б1.Б.6 «Математика» относится к базовой части цикла ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» набор знаний, умений навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины Б1.Б.6 «Математика» бакалавр по направлению подготовки Направление 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

а) школьная программа «Математика».

Дисциплина Б1.Б.6 «Математика» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

а) Б1.Б.7 «Информатика»;

б) Б1.В.ДВ.9.1 «Информационные технологии в проектной деятельности»;

в) Б1.В.ДВ.9.2 «Основы математического моделирования».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Математика» могут быть использованы при прохождении *Учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков и* *Защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре научно-исследовательской деятельности), Защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.*

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Общепрофессиональные компетенции:

(ПК-25) – готовностью использовать математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;

(ОПК-1) – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) фундаментальные разделы математики в необходимом объеме для обработки информации и анализа данных в области технологии продуктов питания из сырья животного происхождения.

2) Уметь:

а) использовать базовые знания в области математических и естественнонаучных дисциплин для управления процессом производства продуктов питания сырья животного происхождения на основе прогнозирования превращений основных структурных компонентов.

3) Владеть:

а) принципами биотрансформации свойств сырья и пищевых систем на основе использования фундаментальных знаний в области математики.

4. Структура и содержание дисциплины «Математика»

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов (очная форма обучения).

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежу- точной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	СРС	
1 семестр							
1.	Линейная алгебра	1	10	8		10	
2.	Элементы векторной алгебры	1	10	8		10	
3.	Аналитическая геометрия	1	10	8		10	
4.	Комплексные числа	1	6	3		6	Контрольная работа
Форма аттестации						Экзамен	
2 семестр							
5.	Введение в математический анализ	2	4	6		12	
6.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	2	6	14		28	
7.	Дифференциальное исчислении функции нескольких переменных	2	4	12		21	
8.	Интегральное исчисление функции одной переменной.	2	4	13		20	Контрольная работа
Форма аттестации						Экзамен	

4.2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов (заочная форма обучения).

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежу- точной аттестации по разделам
----------	----------------------	---------	----------------------------------	--	--	--	---

			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	СРС	
1 семестр							
1.	Линейная алгебра	1	6	8	-	90	
2.	Элементы векторной алгебры	1					
3.	Аналитическая геометрия	1					
4.	Комплексные числа	1					
Форма аттестации							Зачет
2 семестр							
5.	Введение в математический анализ	2	8	8	-	155	
6.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	2					
7.	Дифференциальное исчислении функции нескольких переменных	2					
8.	Интегральное исчисление функции одной переменной.	2					
Форма аттестации							Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций и используемых инновационных образовательных технологий (очная форма).

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1.	Линейная алгебра	10	Матрицы.	Понятие матрицы её размерность. Сложение и произведение матриц, свойства этих действий с матрицами. Дистрибутивность умножения относительно сложения матриц. Умножение матрицы на число. Понятия единичной и обратной матрицы. Элементарные действия со строками матрицы. Линейная зависимость строк матрицы.	ОПК-1, ПК-25
			Определитель квад-	Индуктивное определе-	

			ратной матрицы.	ние определителя, начиная с определителя первого, затем второго и так далее переходя к определителю любого n -го порядка. Основные свойства детерминанта. Минор и алгебраическое дополнение элемента матрицы. Разложение детерминанта по элементам строки или столбца. Определитель матрицы с линейно зависимыми строками.	
			Ранг матрицы.	Понятие базисного минора матрицы. Понятие ранга матрицы любой размерности и его свойства. Связь понятия ранга матрицы с линейной зависимостью строк. Методы нахождения минора с помощью элементарных преобразований строк матрицы (метод сведения к трапецидальному виду).	
			Обратная матрица.	Методы нахождения обратной матрицы: с помощью алгебраических дополнений элементов и с помощью элементарных преобразований строк матрицы. Матричные уравнения.	
			Матричная запись и матричное решение СЛАУ.	Основные понятия. Запись СЛАУ в матричной форме. Понятие совместности системы линейных алгебраических уравнений. Метод решения системы линейных алгебраических уравнений с помощью обратной матрицы.	
			Теорема Кронекера-Капелли.	Теорема Кронекера-Капелли о достаточном условии совместности системы линейных алгебраических уравнений. Правило решения произвольной системы линей-	

				ных алгебраических уравнений с любым количеством неизвестных. Использование базисного минора матрицы коэффициентов при переменных для выбора зависимых и свободных переменных.	
			Методы решения СЛАУ.	Методы решения системы линейных алгебраических уравнений: правило Крамера, метод Гаусса и модифицированный метод Жордана-Гаусса. Описание канонического способа нахождения частного решения неоднородной системы линейных алгебраических уравнений.	
2.	Элементы векторной алгебры	10	Векторы.	Понятие вектора. Линейные операции над векторами: сложение векторов и умножение вектора на число, свойства этих операций. Проекция вектора на ось. Разложение вектора по ортам координатных осей. Модуль вектора. Направляющие косинусы. Действия над векторами, заданными проекциями.	ОПК-1, ПК-25
			Скалярное произведение векторов.	Скалярное произведение векторов и его свойства. Выражение скалярного произведения через координаты. Угол между векторами.	
			Векторное и смешанное произведение векторов.	Векторное произведение векторов и его свойства. Понятие ориентации тройки векторов. Выражение векторного произведения через координаты. Условие коллинеарности векторов. Нахождение площади параллелограмма и треугольника. Смешанное произведение векторов и его свойства. Выражение	

				смешанного произведения через координаты. Определение взаимной ориентации векторов в пространстве. Установление компланарности векторов. Определение объёмов параллелепипеда и треугольной пирамиды.	
			Векторное пространство.	n-мерный вектор и векторное пространство. Линейная зависимость векторов в линейном n-мерном векторном пространстве. Понятие базиса системы векторов. Разложение вектора пространства по базису.	
			Евклидово пространство.	Метрика вводится с помощью скалярного произведения. Неравенство Коши-Буняковского и неравенство треугольника. Теорема о существовании ортонормированного базиса во всяком n-мерном евклидовом пространстве.	
3.	Аналитическая геометрия	10	Прямые линии и плоскости	Параметрическое уравнение прямой, параметрическое уравнение плоскости. Прямая линия на плоскости.	ОПК-1, ПК-25
			Векторные уравнения прямой и плоскости	Векторные уравнения прямой и плоскости. Условия параллельности плоскостей и прямых на плоскости. Уравнение прямой в пространстве.	
			Линии второго порядка.	Общее понятие о линии второго порядка. Преобразование коэффициентов при параллельном переносе ПСК. Преобразование коэффициентов при повороте ПСК. Понятие инварианта. Основные инварианты линии второго порядка.	
			Поверхности второго порядка	Цилиндрические поверхности. Конусы второго порядка. Эллипсоиды,	

				гиперболонды и параболоиды	
4.	Комплексные числа	6	Понятие и представления комплексных чисел.	Мнимая единица. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексных чисел.	ОПК-1, ПК-25
			Действия над комплексными числами.	Сложение, вычитание и умножение комплексных чисел. Формула Муавра. Деление комплексных чисел. Извлечение корней из комплексных чисел.	
5.	Введение в математический анализ	4	Функции: основные понятия и определения	Множества и операции над ними. Числовые множества. Понятие функции и её свойства. Понятие числовой последовательности	ОПК-1, ПК-25
			Предел функции, основные теоремы о пределах	Предел числовой последовательности. Теоремы о пределах последовательности. Понятие предела функции. Теоремы о пределах функции.	
			Бесконечно малые и бесконечно большие функции их свойства	Понятие о бесконечно малых и бесконечно больших функций, их свойства. Эквивалентные бесконечно малые функции. Раскрытие неопределенностей.	
			Замечательные пределы. Непрерывность функций	Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. Непрерывность функций и точки разрыва.	
6.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	6	Производная функции. Правила и формы дифференцирования	Задачи, приводящие к понятию производной. Понятие производной. Основные правила и формулы дифференцирования.	ОПК-1, ПК-25

			<p>Понятие дифференциала функции и его применение в приближенных вычислениях</p>	<p>Понятие дифференциала функции, его свойства и геометрический смысл. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Производные и дифференциалы высших порядков</p>	
			<p>Приложения понятия производной</p>	<p>Основные теоремы о дифференцируемых функциях. Применение производной для вычисления пределов функций (правило Лопиталья)</p>	
			<p>Приложения понятия производной</p>	<p>Применение производной для вычисления пределов функций (правило Лопиталья) Возрастание и убывание функций. Экстремумы функций</p>	
			<p>Общее исследование функций с помощью производной</p>	<p>Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функций. Общая схема исследования функций</p>	
7.	Дифференциальное исчислении функции нескольких переменных	4	<p>Функции нескольких переменных. Частные производные</p>	<p>Понятие функции двух и нескольких переменных Предел и непрерывность функции двух переменных Понятие частных производных и дифференциала функции двух переменных</p>	ОПК-1, ПК-25
		<p>Приложения понятия частных производных</p>	<p>Производная по направлению Градиент функции и его применение Частные производные второго порядка для функции двух переменных</p>		
		<p>Приложения понятия частных производных</p>	<p>Экстремумы функций двух переменных Наибольшее и наименьшее значения функций на замкнутой области</p>		

8.	Интегральное исчисление функции одной переменной.	4	Первообразная и неопределенный интеграл	Определение первообразной и неопределенного интеграла Непосредственное интегрирование	ОПК-1. ПК-25
			Первообразная и неопределенный интеграл	Основные методы интегрирования	
			Интегрирование некоторых элементарных функций	Интегрирование дробно-рациональных функций. Интегрирование некоторых тригонометрических функций. «Неберущиеся интегралы»	
			Определенный интеграл и его вычисление	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница и основные методы нахождения определенного интеграла.	
			Несобственные интегралы	Понятие несобственного интеграла первого рода и его вычисление. Понятие несобственного интеграла второго рода. Приложения определенного интеграла	
			Приложения определенного интеграла	Приложения определенного интеграла	

Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций и используемых инновационных образовательных технологий (заочная форма).

<i>№ п/п</i>	<i>Раздел дисциплины</i>	<i>Часы</i>	<i>Тема лекционного занятия</i>	<i>Краткое содержание</i>	<i>Формируемые компетенции</i>
1.	Линейная алгебра	6	Матрицы.	Понятие матрицы её размерность. Сложение и произведение матриц, свойства этих действий с матрицами. Дистрибутивность умножения относительно сложения матриц. Умножение матрицы на число. Понятия единичной и обратной	ОПК-1. ПК-25

			матрицы. Элементарные действия со строками матрицы. Линейная зависимость строк матрицы.
		Определитель квадратной матрицы.	Индуктивное определение определителя, начиная с определителя первого, затем второго и так далее переходя к определителю любого n -го порядка. Основные свойства детерминанта. Минор и алгебраическое дополнение элемента матрицы. Разложение детерминанта по элементам строки или столбца. Определитель матрицы с линейно зависимыми строками.
		Ранг матрицы.	Понятие базисного минора матрицы. Понятие ранга матрицы любой размерности и его свойства. Связь понятия ранга матрицы с линейной зависимостью строк. Методы нахождения минора с помощью элементарных преобразований строк матрицы (метод сведения к трапецидальному виду).
		Обратная матрица.	Методы нахождения обратной матрицы: с помощью алгебраических дополнений элементов и с помощью элементарных преобразований строк матрицы. Матричные уравнения.
		Матричная запись и матричное решение СЛАУ.	Основные понятия. Запись СЛАУ в матричной форме. Понятие совместности системы линейных алгебраических уравнений. Метод решения системы линейных алгебраических уравнений с помощью обратной матрицы.
		Теорема Кронекера-Капелли.	Теорема Кронекера-Капелли о достаточном

			<p>условии совместности системы линейных алгебраических уравнений. Правило решения произвольной системы линейных алгебраических уравнений с любым количеством неизвестных. Использование базисного минора матрицы коэффициентов при переменных для выбора зависимых и свободных переменных.</p>	
		Методы решения СЛАУ.	<p>Методы решения системы линейных алгебраических уравнений: правило Крамера, метод Гаусса и модифицированный метод Жордана-Гаусса. Описание канонического способа нахождения частного решения неоднородной системы линейных алгебраических уравнений.</p>	
2.	Элементы векторной алгебры	Векторы.	<p>Понятие вектора. Линейные операции над векторами: сложение векторов и умножение вектора на число, свойства этих операций. Проекция вектора на ось. Разложение вектора по ортам координатных осей. Модуль вектора. Направляющие косинусы. Действия над векторами. заданными проекциями.</p>	ОПК-1, ПК-25
		Скалярное произведение векторов.	<p>Скалярное произведение векторов и его свойства. Выражение скалярного произведения через координаты. Угол между векторами.</p>	
		Векторное и смешанное произведение векторов.	<p>Векторное произведение векторов и его свойства. Понятие ориентации тройки векторов. Выражение векторного произведения через координаты. Условие коллинеарности векторов. Нахож-</p>	

				<p>дение площади параллелограмма и треугольника. Смешанное произведение векторов и его свойства. Выражение смешанного произведения через координаты. Определение взаимной ориентации векторов в пространстве. Установление компланарности векторов. Определение объёмов параллелепипеда и треугольной пирамиды.</p>	
			Векторное пространство.	<p>п-мерный вектор и векторное пространство. Линейная зависимость векторов в линейном п-мерном векторном пространстве. Понятие базиса системы векторов. Разложение вектора пространства по базису.</p>	
			Евклидово пространство.	<p>Метрика вводится с помощью скалярного произведения. Неравенство Коши-Буняковского и неравенство треугольника. Теорема о существовании ортонормированного базиса во всяком п-мерном евклидовом пространстве.</p>	
3.	Аналитическая геометрия		Прямые линии и плоскости	<p>Параметрическое уравнение прямой, параметрическое уравнение плоскости. Прямая линия на плоскости.</p>	ОПК-1, ПК-25
			Векторные уравнения прямой и плоскости	<p>Векторные уравнения прямой и плоскости. Условия параллельности плоскостей и прямых на плоскости. Уравнение прямой в пространстве.</p>	
			Линии второго порядка.	<p>Общее понятие о линии второго порядка. Преобразование коэффициентов при параллельном переносе ПСК. Преобразование коэффициентов при повороте ПСК. Понятие инварианта. Ос-</p>	

			новные инварианты линии второго порядка.	
			Поверхности второго порядка	Цилиндрические поверхности. Конусы второго порядка. Эллипсоиды, гиперболоиды и параболоиды
4.	Комплексные числа		Понятие и представления комплексных чисел.	Мнимая единица. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексных чисел.
			Действия над комплексными числами.	Сложение, вычитание и умножение комплексных чисел. Формула Муавра. Деление комплексных чисел. Извлечение корней из комплексных чисел.
5.	Введение в математический анализ	8	Функции: основные понятия и определения	Множества и операции над ними. Числовые множества. Понятие функции и её свойства. Понятие числовой последовательности
			Предел функции, основные теоремы о пределах	Предел числовой последовательности. Теоремы о пределах последовательности. Понятие предела функции. Теоремы о пределах функции.
			Бесконечно малые и бесконечно большие функции их свойства	Понятие о бесконечно малых и бесконечно больших функциях. их свойства. Эквивалентные бесконечно малые функции. Раскрытие неопределенностей.
			Замечательные пределы. Непрерывность функций	Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. Непрерывность функций и точки разрыва.
				ОПК-1, ПК-25
				ОПК-1, ПК-25

6.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Производная функции. Правила и формы дифференцирования	Задачи, приводящие к понятию производной. Понятие производной. Основные правила и формулы дифференцирования.	ОПК-1, ПК-25
		Понятие дифференциала функции и его применение в приближенных вычислениях	Понятие дифференциала функции, его свойства и геометрический смысл. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Производные и дифференциалы высших порядков	
		Приложения понятия производной	Основные теоремы о дифференцируемых функциях. Применение производной для вычисления пределов функций (правило Лопиталья)	
		Приложения понятия производной	Применение производной для вычисления пределов функций (правило Лопиталья) Возрастание и убывание функций. Экстремумы функций	
		Общее исследование функций с помощью производной	Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функций. Общая схема исследования функций	
7.	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Функции нескольких переменных. Частные производные	Понятие функции двух и нескольких переменных Предел и непрерывность функции двух переменных Понятие частных производных и дифференциала функции двух переменных	ОПК-1, ПК-25
		Приложения понятия частных производных	Производная по направлению Градиент функции и его применение Частные производные второго порядка для функции двух переменных	

			ных	
			Приложения понятия частных производных	Экстремумы функций двух переменных Наибольшее и наименьшее значения функций на замкнутой области
8.	Интегральное исчисление функции одной переменной.		Первообразная и неопределенный интеграл	Определение первообразной и неопределенного интеграла Непосредственное интегрирование
				ОПК-1, ПК-25

6. Содержание практических занятий для очной формы обучения

Цель практических занятий - систематизация, закрепление и углубление знания теоретического характера; овладение приёмами решения практических задач, навыками и умениями выполнения расчётов, графических и других видов заданий.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема практического занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1.	Линейная алгебра	8	Линейные операции над матрицами.	Линейные операции над матрицами. Умножение матриц.	ОПК-1, ПК-25
			Вычисление определителей.	Вычисление определителей. Разложение детерминанта по элементам строки или столбца.	
			Методы нахождения минора	Методы нахождения минора с помощью элементарных преобразований строк матрицы (метод сведения к трапецидальному виду).	
			Решение СЛАУ с помощью обратной матрицы.	Метод решения системы линейных алгебраических уравнений с помощью обратной матрицы.	
			Решение СЛАУ с помощью обратной матрицы.	Метод решения системы линейных алгебраических уравнений с помощью обратной матрицы.	
			Метод Крамера решения СЛАУ	Метод Крамера решения системы линейных алгебраических уравнений.	

			Метод Гаусса решения СЛАУ	Метод Гаусса решения системы линейных алгебраических уравнений.	
			Модифицированный метод Жордана-Гаусса решения СЛАУ	Модифицированный метод Жордана-Гаусса решения системы линейных алгебраических уравнений.	
			Решения неоднородной СЛАУ	Решения неоднородной системы линейных алгебраических уравнений.	
2.	Элементы векторной алгебры	8	Понятие вектора	Проекция вектора на ось. Разложение вектора по ортам координатных осей. Модуль вектора. Направляющие косинусы. Действия над векторами, заданными проекциями.	ОПК-1, ПК-25
			Скалярное и векторное произведение векторов.	Скалярное и векторное произведение векторов. Нахождение площади параллелограмма и треугольника.	
			Скалярное и векторное произведение векторов.	Скалярное и векторное произведение векторов. Нахождение площади параллелограмма и треугольника.	
			Смешанное произведение векторов.	Смешанное произведение векторов. Определение взаимной ориентации векторов в пространстве. Установление компланарности векторов. Определение объёмов параллелепипеда и треугольной пирамиды.	
			Разложение вектора пространства по базису.	Линейная зависимость и независимость векторов. Разложение вектора пространства по базису.	

			Разложение вектора пространства по базису.	Линейная зависимость и независимость векторов. Разложение вектора пространства по базису.	
			Евклидово пространство.	Евклидово пространство.	
3.	Аналитическая геометрия	8	Прямая на плоскости, плоскость и прямая в пространстве	Решение стандартных задач: прямая на плоскости, плоскость и прямая в пространстве	ОПК-1, ПК-25
			Прямая на плоскости, плоскость и прямая в пространстве	Решение стандартных задач: прямая на плоскости, плоскость и прямая в пространстве	
			Линии второго порядка	Решение задач, связанных с каноническими уравнениями линий второго порядка.	
			Линии второго порядка	Решение задач, связанных с каноническими уравнениями линий второго порядка.	
			Общее уравнение линии второго порядка	Приведение общего уравнения линии второго порядка к каноническому виду	
			Общее уравнение линии второго порядка	Приведение общего уравнения линии второго порядка к каноническому виду	
4.	Комплексные числа	3	Формы записи комплексных чисел.	Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексных чисел.	ОПК-1, ПК-25
			Формы записи комплексных чисел.	Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексных чисел.	
			Действия с комплексными числами.	Сложение, вычитание и умножение комплексных чисел. Формула Муавра. Деление комплексных чисел.	

			Действия с комплексными числами.	Сложение, вычитание и умножение комплексных чисел. Формула Муавра. Деление комплексных чисел.	
			Извлечение корней из комплексных чисел.	Извлечение корней из комплексных чисел.	
5.	Введение в математический анализ	6	Функции одной переменной	Нахождение области определения. Элементарные функции. Определение четности и нечетности.	ОПК-1, ПК-25
			Предел функции. Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы	Предел функции. Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы	
			Предел функции. Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы	Предел функции. Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы	
			Предел функции. Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы	Предел функции. Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы	
			Сравнение бесконечно малых и бесконечно малых величин	Сравнение бесконечно малых и бесконечно малых величин	
			Непрерывные функции. Точки разрыва	Непрерывные функции. Точки разрыва	
6.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	14	Дифференцирование функций	Нахождение производных функций	ОПК-1, ПК-25
			Дифференцирование функций	Нахождение производных функций	
			Дифференцирование функций	Нахождение производных функций	
			Дифференцирование функций	Нахождение производных функций	
			Правило Лопиталья	Правило Лопиталья	
			Правило Лопиталья	Правило Лопиталья	
			Исследование функций и построение их графиков	Исследование функций и построение их графиков	
			Исследование функций и построение их графиков	Исследование функций и построение их графиков	
7.	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	12	Функции двух переменных	Нахождение области определения	ОПК-1, ПК-25
			Функции двух переменных	Нахождение частных	

	ременных		менных	производных первого и второго порядка	
			Функции двух переменных	Нахождение полных дифференциалов функций. Вычисление приближённо с помощью дифференциала	
			Функции двух переменных	Уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности. Исследование функций на экстремум	
8.	Интегральное исчисление функции одной переменной	13	Неопределенный интеграл. Простейшие методы интегрирования	Неопределенный интеграл. Простейшие методы интегрирования	ОПК-1, ПК-25
			Неопределенный интеграл. Интегрирование по частям	Неопределенный интеграл. Интегрирование по частям	
			Неопределенный интеграл. Интегрирование дробно-рациональных функций	Неопределенный интеграл. Интегрирование дробно-рациональных функций	
			Неопределенный интеграл. Интегрирование тригонометрических функций	Неопределенный интеграл. Интегрирование тригонометрических функций	
			Неопределенный интеграл. Интегрирование тригонометрических функций	Неопределенный интеграл. Интегрирование тригонометрических функций	
			Неопределенный интеграл. Интегрирование иррациональных функций	Неопределенный интеграл. Интегрирование иррациональных функций	
			Определенный интеграл	Определенный интеграл	
			Приложения определенного интеграла	Приложения определенного интеграла	
			Несобственные интегралы	Несобственные интегралы	

Содержание практических занятий для заочной формы обучения

Цель практических занятий - систематизация, закрепление и углубление знания теоретического характера; овладение приёмами решения практических задач, навыками и умениями выполнения расчётов, графических и других видов заданий.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема практического занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1.	Линейная алгебра	8	Линейные операции над матрицами.	Линейные операции над матрицами. Умножение матриц.	ОПК-1, ПК-25
			Вычисление определителей.	Вычисление определителей. Разложение детерминанта по элементам строки или столбца.	
			Методы нахождения минора	Методы нахождения минора с помощью элементарных преобразований строк матрицы (метод сведения к трапециoidalному виду).	
			Решение СЛАУ с помощью обратной матрицы.	Метод решения системы линейных алгебраических уравнений с помощью обратной матрицы.	
			Решение СЛАУ с помощью обратной матрицы.	Метод решения системы линейных алгебраических уравнений с помощью обратной матрицы.	
			Метод Крамера решения СЛАУ	Метод Крамера решения системы линейных алгебраических уравнений.	
			Метод Гаусса решения СЛАУ	Метод Гаусса решения системы линейных алгебраических уравнений.	
			Модифицированный метод Жордана-Гаусса решения СЛАУ	Модифицированный метод Жордана-Гаусса решения системы линейных алгебраических уравнений.	
			Решения неоднородной СЛАУ	Решения неоднородной системы линейных алгебраических уравнений.	
2.	Элементы векторной алгебры		Понятие вектора	Проекция вектора на ось. Разложение вектора по ортам координатных осей. Модуль вектора. Направляющие косинусы. Действия	ОПК-1, ПК-25

			над векторами, заданными проекциями.	
		Скалярное и векторное произведение векторов.	Скалярное и векторное произведение векторов. Нахождение площади параллелограмма и треугольника.	
		Скалярное и векторное произведение векторов.	Скалярное и векторное произведение векторов. Нахождение площади параллелограмма и треугольника.	
		Смешанное произведение векторов.	Смешанное произведение векторов. Определение взаимной ориентации векторов в пространстве. Установление компланарности векторов. Определение объёмов параллелепипеда и треугольной пирамиды.	
		Разложение вектора пространства по базису.	Линейная зависимость и независимость векторов. Разложение вектора пространства по базису.	
		Разложение вектора пространства по базису.	Линейная зависимость и независимость векторов. Разложение вектора пространства по базису.	
		Евклидово пространство.	Евклидово пространство.	
3.	Аналитическая геометрия	Прямая на плоскости, плоскость и прямая в пространстве	Решение стандартных задач: прямая на плоскости, плоскость и прямая в пространстве	ОПК-1, ПК-25
		Прямая на плоскости, плоскость и прямая в пространстве	Решение стандартных задач: прямая на плоскости, плоскость и прямая в пространстве	
		Линии второго порядка	Решение задач, связанных с канониче-	

				скими уравнениями линий второго по- рядка.	
			Линии второго по- рядка	Решение задач, свя- занных с канониче- скими уравнениями линий второго по- рядка.	
			Общее уравнение линии второго по- рядка	Приведение общего уравнения линии второго порядка к каноническому виду	
			Общее уравнение линии второго по- рядка	Приведение общего уравнения линии второго порядка к каноническому виду	
4.	Комплексные числа		Формы записи ком- плексных чисел.	Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи ком- плексных чисел.	ОПК-1, ПК-25
			Формы записи ком- плексных чисел.	Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи ком- плексных чисел.	
			Действия с ком- плексными числами.	Сложение, вычита- ние и умножение комплексных чисел. Формула Муавра. Деление комплекс- ных чисел.	
			Действия с ком- плексными числами.	Сложение, вычита- ние и умножение комплексных чисел. Формула Муавра. Деление комплекс- ных чисел.	
			Извлечение корней из комплексных чи- сел.	Извлечение корней из комплексных чи- сел.	
5.	Введение в матема- тический анализ	8	Функции одной пе- ременной	Нахождение области определения. Элементарные функции. Определение четно- сти и нечетности.	ОПК-1, ПК-25
			Предел функции. Раскрытие неопреде- ленностей. Замеча- тельные пределы	Предел функции. Раскрытие неопреде- ленностей. Замеча- тельные пределы	
			Предел функции.	Предел функции.	

		Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы	Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы	
		Предел функции. Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы	Предел функции. Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы	
		Сравнение бесконечно малых и бесконечно малых величин	Сравнение бесконечно малых и бесконечно малых величин	
		Непрерывные функции. Точки разрыва	Непрерывные функции. Точки разрыва	
6.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Дифференцирование функций	Нахождение производных функций	ОПК-1, ПК-25
		Дифференцирование функций	Нахождение производных функций	
		Дифференцирование функций	Нахождение производных функций	
		Дифференцирование функций	Нахождение производных функций	
		Правило Лопиталья	Правило Лопиталья	
		Правило Лопиталья	Правило Лопиталья	
		Исследование функций и построение их графиков	Исследование функций и построение их графиков	
		Исследование функций и построение их графиков	Исследование функций и построение их графиков	
7.	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Функции двух переменных	Нахождение области определения	ОПК-1, ПК-25
		Функции двух переменных	Нахождение частных производных первого и второго порядка	
		Функции двух переменных	Нахождение полных дифференциалов функций. Вычисление приближенно с помощью дифференциала	
		Функции двух переменных	Уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности. Исследование функций на экстремум	
8.	Интегральное исчисление функции одной переменной	Неопределенный интеграл. Простейшие методы интегрирования	Неопределенный интеграл. Простейшие методы интегрирования	ОПК-1, ПК-25
		Неопределенный интеграл. Интегриро-	Неопределенный интеграл. Интегриро-	

			ванне по частям	ванне по частям
			Неопределенный интеграл. Интегрирование дробно-рациональных функций	Неопределенный интеграл. Интегрирование дробно-рациональных функций
			Неопределенный интеграл. Интегрирование тригонометрических функций	Неопределенный интеграл. Интегрирование тригонометрических функций
			Неопределенный интеграл. Интегрирование тригонометрических функций	Неопределенный интеграл. Интегрирование тригонометрических функций
			Неопределенный интеграл. Интегрирование иррациональных функций	Неопределенный интеграл. Интегрирование иррациональных функций
			Определенный интеграл	Определенный интеграл
			Приложения определенного интеграла	Приложения определенного интеграла
			Несобственные интегралы	Несобственные интегралы

7. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрены учебным планом

8. Самостоятельная работа бакалавра для очной формы обучения

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1.	Линейная алгебра	10	Изучение рекомендуемой литературы, лекций, видеолекций. Выполнение заданий для самостоятельного решения. Подготовка к тестированию. Подготовка к контрольной работе № 1	ОПК-1, ПК-25
2.	Элементы векторной алгебры	10	Изучение рекомендуемой литературы, лекций, видеолекций. Выполнение заданий для самостоятельного решения. Подготовка к тестированию. Подготовка к контрольной работе № 2	ОПК-1, ПК-25
3.	Аналитическая геометрия	10	Изучение рекомендуемой литературы, лекций, видеолекций. Выполнение заданий для само-	ОПК-1, ПК-25

			стоятельного решения. Подготовка к тестированию. Подготовка к контрольной работе № 2	
4.	Комплексные числа	6	Изучение рекомендуемой литературы, лекций, видеолекций. Выполнение заданий для самостоятельного решения. Подготовка к тестированию. Подготовка к контрольной работе № 3	ОПК-1, ПК-25
5.	Введение в математический анализ	12	Изучение рекомендуемой литературы, лекций, видеолекций. Выполнение заданий для самостоятельного решения. Подготовка к тестированию. Подготовка к контрольной работе № 4	ОПК-1, ПК-25
6.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	28	Изучение рекомендуемой литературы, лекций, видеолекций. Выполнение заданий для самостоятельного решения. Подготовка к тестированию. Подготовка к контрольной работе № 5	ОПК-1, ПК-25
7.	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	21	Изучение рекомендуемой литературы, лекций, видеолекций. Выполнение заданий для самостоятельного решения. Подготовка к тестированию. Подготовка к контрольной работе № 6	ОПК-1, ПК-25
8.	Интегральное исчисление функции одной переменной	20	Изучение рекомендуемой литературы, лекций, видеолекций. Выполнение заданий для самостоятельного решения. Подготовка к тестированию. Подготовка к контрольной работе. Выполнение контрольной работы № 7	ОПК-1, ПК-25

Самостоятельная работа бакалавра для заочной формы обучения

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1.	Линейная алгебра	90	Изучение рекомендуемой литературы, лекций, видеолекций. Выполнение заданий для самостоятельного решения. Выполнение контрольной работы	ОПК-1, ПК-25
2.	Элементы векторной алгебры		Изучение рекомендуемой литературы, лекций, видеолекций.	ОПК-1, ПК-25

			Выполнение заданий для самостоятельного решения. Выполнение контрольной работы	
3.	Аналитическая геометрия		Изучение рекомендуемой литературы, лекций, видеолекций. Выполнение заданий для самостоятельного решения. Выполнение контрольной работы	ОПК-1, ПК-25
4.	Комплексные числа		Изучение рекомендуемой литературы, лекций, видеолекций. Выполнение заданий для самостоятельного решения. Выполнение контрольной работы	ОПК-1, ПК-25
5.	Введение в математический анализ	155	Изучение рекомендуемой литературы, лекций, видеолекций. Выполнение заданий для самостоятельного решения. Выполнение контрольной работы	ОПК-1, ПК-25
6.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной		Изучение рекомендуемой литературы, лекций, видеолекций. Выполнение заданий для самостоятельного решения. Выполнение контрольной работы	ОПК-1, ПК-25
7.	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных		Изучение рекомендуемой литературы, лекций, видеолекций. Выполнение заданий для самостоятельного решения. Выполнение контрольной работы	ОПК-1, ПК-25
8.	Интегральное исчисление функции одной переменной		Изучение рекомендуемой литературы, лекций, видеолекций. Выполнение заданий для самостоятельного решения. Выполнение контрольной работы	ОПК-1, ПК-25

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Математика» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы определяются их сложностью. 1 и 2 семестры завершаются экзаменом и проставлением оценки и соответствующего ей числа баллов до экзамена (36÷60), на экзамене (24÷40), общее число баллов (60÷73-удовл., 74÷86- хор., 87÷100-отл.

При изучении дисциплины предусматривается экзамен, контрольные работы. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
<i>1 семестр</i>			
Контрольная работа	4	36	60
Зачет	1	24	40
Итого		60	100
<i>2 семестр</i>			
Контрольная работа	4	36	60
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	Кол-во экз.
1. Бурмистрова, Е. Б. Линейная алгебра: учебник и практикум для бакалавров / Е. Б. Бурмистрова, С. Г. Лобанов. - Москва : Юрайт, 2012. - 421 с.	2
2. Гусак, А.А. Основы высшей математики : пособие для студентов вузов / А.А. Гусак, Е.А. Бричкова. - Минск : ТетраСистеме, 2012. - 205 с.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=111939 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
3. Ларин, С. В. Алгебра: многочлены : учебное пособие для академического бакалавриата / С. В. Ларин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2012. — 136 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05568-9.	Электронная библиотека «Юрайт». http://www.biblio-online.ru/book/7FA87C0B-D5A8-49CC-9879-7ED06434384A .
Фоменко, Г. Н. Высшая математика. Общая алгебра. Элементы тензорной алгебры : учебник и практикум для академического бакалавриата / Г. Н. Фоменко. — М. : Издательство Юрайт, 2011. — 121 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05580-1.	Электронная библиотека «Юрайт». http://www.biblio-online.ru/book/8C1C1607-8370-43D9-8C59-86FD0F8A7E31 .
Журавлев, Ю. И. Дискретный анализ. Основы высшей алгебры : учебное пособие для академического бакалавриата / Ю. И. Журавлев, Ю. А. Флеров, М. Н. Вялый. — 2-е изд., испр. и доп. —	Электронная библиотека «Юрайт». http://www.biblio-online.ru/book/114C0CFB-2E76-4C72-A8E2-68811C9A024A .

М. : Издательство Юрайт, 2011. --- 223 с. --- (Серия : Бакалавр. Академический курс). --- ISBN 978-5-534-06277-9.	
Палий, И. А. Дискретная математика : учебное пособие для академического бакалавриата / И. А. Палий. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2012. — 352 с. --- (Серия : Бакалавр. Академический курс). --- ISBN 978-5-534-06288-5.	Электронная библиотека «Юрайт». http:// www.biblio-online.ru/book/E9EBD61B-2BFA-44D0-A1A8-7CA72F6E4E6C .

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Геворкян, П.С. Высшая математика. Линейная алгебра и аналитическая геометрия / П.С. Геворкян. -- М.: Физматлит, 2011. - 207 с.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_re&book_id=82792 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
2. Кремер, Н. Ш. Математический анализ т.1 : учебник и практикум для бакалавров / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин. -- М.: Юрайт, 2012. - 244 с.	1
3. Кремер, Н. Ш. Математический анализ т.2 : учебник и практикум для бакалавров / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин. -- М.: Юрайт, 2013. - 389 с.	1
5. Емельянов, В. Н. Численные методы: введение в теорию разностных схем : учебное пособие для академического бакалавриата / В. Н. Емельянов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2012. — 188 с. --- (Серия : Бакалавр. Академический курс). --- ISBN 978-5-534-06617-3.	Электронная библиотека «Юрайт». http:// www.biblio-online.ru/book/5A97B60B-81DD-46CA-A884-DB21BDE8C603 . Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
6. Токарев, В. В. Методы оптимизации : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. В. Токарев. — М. : Издательство Юрайт, 2011. — 440 с. --- (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). --- ISBN 978-5-534-04712-7	Электронная библиотека «Юрайт». http:// www.biblio-online.ru/book/F00E19DF-994D-4E1C-A38E-CC7706F932F9 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
7. Даллингер, В. А. Геометрия: планиметрические задачи на построение : учебное пособие для академического бакалавриата / В. А. Даллингер. — 2-е изд., испр. — М. : Издательство Юрайт, 2012. — 155 с. --- (Серия : Бакалавр. Академический курс). --- ISBN 978-5-534-05758-4.	Электронная библиотека «Юрайт». http:// www.biblio-online.ru/book/0F07407C-FE3F-44E0-936B-EAF30D1DC558 . Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Математика» использование электронных источников информации:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
2. Библиотека по естественным наукам Российской Академии Наук [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://benran.ru>
3. Общероссийский математический портал [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://mathnet.ru>
4. Новая электронная библиотека [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://newlibrary.ru/>
5. Федеральный портал российского образования [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.edu.ru/>
6. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
7. Матбюро: решения задач по высшей математике [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://www.matbuero.ru/>
8. Электронная библиотека учебных материалов <http://www.nehudlit.ru/>

Согласовано:

Библиотекарь БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ» *Латыпова* А.Г. Латыпова

11. Оценочные средства для определения результатов 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.

Для реализации учебного процесса по дисциплине Математика требуется следующее материально-техническое обеспечение:

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории,	Перечень лабораторного оборудования,	Перечень лицензионного программного
--	-----------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------

циплины	аудитории, класса	специализированной мебели и технических средств обучения	обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Математика	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (К, 104)	- мультимедийный проектор; - персональный компьютер; - настенный экран; - акустические колонки; - учебные столы, стулья; - доска передвижная: - стол преподавателя.	MS Office 2007 Russian (от 16.10.2008 лицензия № 44684779); MS Office 2007 Professional Russian (от 16.10.2008 лицензия № 44684779)
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (К, 215)	- персональный компьютер (1); - доска: - учебные столы, стулья; - стол преподавателя.	MS Office 2007 Russian (от 16.10.2008 лицензия № 44684779); MS Office 2007 Professional Russian (от 16.10.2008 лицензия № 44684779)
	Помещение для самостоятельной работы (К, 210)	- персональный компьютер (4); - учебные столы, стулья.	MS Office 2007 Russian (от 16.10.2008 лицензия № 44684779); MS Office 2007 Professional Russian (от 16.10.2008 лицензия № 44684779), MS Win Home 10 64 Bin Russian (от 15.02. 2018), MS Office Home and Student 2016 Bin Russian (от 15.02. 2018)

13. Образовательные технологии

1. Лекции. Наряду с традиционными видами лекционных занятий, также используются лекция-визуализация (с использованием различных форм наглядности: презентации по дисциплине, мультимедиа, рисунки, фото, схемы и таблицы); лекция-консультация (осуществляемая в формате «вопросы – ответы»).

Вводная лекция – дает первое целостное представление о дисциплине (или ее разделе) и ориентирует студента в системе изучения данной дисциплины. Студенты знакомятся с назначением и задачами курса, его ролью и местом в системе учебных дисциплин и в системе подготовки магистра. Дается краткий обзор курса, история

развития науки и практики, излагаются перспективные направления исследований. На этой лекции высказываются методические и организационные особенности работы в рамках курса, а также дается анализ рекомендуемой учебно-методической литературы.

Академическая лекция – последовательное изложение материала, осуществляемое преимущественно в виде монолога преподавателя. Требования к академической лекции: современный научный уровень и насыщенная информативность, убедительная аргументация, доступная и понятная речь, четкая структура и логика, наличие ярких примеров, научных доказательств, обоснований, фактов. Содержание лекции должно охватывать либо тему в целом, либо ее логически завершенную часть. Последовательность изложения лекционного материала должна по возможности учитывать его востребованность в параллельно выполняемых заданиях. Одновременно для лучшего восприятия лекционного материала используется визуальный материал в виде презентаций Power Point. Это позволяет одновременно задействовать несколько каналов восприятия и за счет постоянного переключения каналов, достичь большей концентрации внимания. Презентации сопровождаются примерами из практики, что способствует лучшему запоминанию материала.

2. Практические занятия (устный опрос, тестирование, собеседование, дискуссия, коллоквиум, рефераты).

3. При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: самообучение (индивидуальная и групповая самостоятельная работа – изучение базовой и дополнительной литературы, подготовка к практическим занятиям).

Тесты – это вид проверочной работы, строится на основе использования заданий. Задание является основной единицей методического оснащения педагогического обследования в образовании. В проверочно-оценочной деятельности используются, как правило, задания одного типа — проверочные.

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Математика»

(наименование дисциплины)

пересмотрена на заседании кафедры ТМО

(наименование кафедры)

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры № ___ от ___ . ___ 20__)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМО
1	1 от 30.08.19	нет	нет	Макимова	Шуц	П. Ш