

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
09.03.03 Прикладная информатика,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Математика

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): Прикладная информатика в бизнесе

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 2672
Подписал: заведующий кафедрой Платонова Ольга
Алексеевна
Дата: 01.06.2021

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины “Математика ” являются

- освоение студентами основ знаний в области математического анализа, необходимых для решения задач экономико-математического содержания;
 - развитие логического и алгоритмического мышления, навыков постановки и решения задач дифференциального и интегрального исчисления;
 - построение математических моделей для решения прикладных экономических задач;
- дать студентам основы теоретических знаний и прикладных навыков применения вероятностных и статистических методов и моделей, подготовить к использованию этих методов для разработки и принятия эффективных организационных и управленческих решений, повысить общий уровень математической культуры.

Задачами дисциплин являются освоение студентами основ теоретических знаний и прикладных навыков применения вероятностных и статистических методов и моделей, подготовка к использованию этих методов для разработки и принятия эффективных организационных и управленческих решений, повышение общего уровня математической культуры.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-1 - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

основы математического анализа (знать точные формулировки основных понятий; основные теоремы о пределах и непрерывности функций одной и нескольких переменных; основные понятия и теоремы дифференциального исчисления функций одной и нескольких переменных, основные понятия интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, важнейшие теоремы, методы интегрирования), методы решения дифференциальных уравнений, признаки сходимости рядов, основные понятия ТВиМС (теоремы случайных событий, основные законы

распределения случайных величин, математические методы обработки и анализа результатов статистических наблюдений, понятия обработки выборки, точечные оценки доверительных интервалов).

Уметь:

интерпретировать основные понятия на простых модельных примерах: решать системы линейных алгебраических уравнений; вычислять пределы, вычислять производные, частные производные и дифференциалы функций, исследовать свойства функций и строить графики, находить наибольшие и наименьшие значения дифференцируемых функций; находить простейшие интегралы, решать дифференциальные уравнения; исследовать сходимость рядов; анализировать результаты статистических наблюдений и делать на их основании количественные и качественные выводы.

Владеть:

навыками решения конкретных экономических задач в профессиональной области, используя математический инструментарий; математическими методами обработки информации, применяемыми в профессиональной деятельности.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 12 з.е. (432 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов			
	Всего	Семестр		
		№1	№2	№3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	224	64	96	64
В том числе:				
Занятия лекционного типа	112	32	48	32
Занятия семинарского типа	112	32	48	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы

обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 208 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Матрицы и определители матриц. Виды матриц. Операции над матрицами. Свойства операций над матрицами. Элементарные преобразования матриц. Определитель квадратной матрицы. Минор и алгебраическое дополнение элемента определителя. Свойства определителей.
2	Матрицы и определители матриц. Обратная матрица и её свойства. Матричные уравнения. Ранг матрицы.
3	Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Системы линейных уравнений: основные понятия. Теорема Кронекера-Капелли. Решение СЛАУ методом Гаусса и Крамера.
4	Комплексные числа. Понятие о комплексных числах. Свойства комплексных чисел, алгебраические действия с комплексными числами, заданных в алгебраической форме. Модуль и аргумент комплексного числа. Тригонометрическая и показательная форма комплексных чисел.
5	Векторная алгебра. Векторы и операции над ними, скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.
6	Аналитическая геометрия. Уравнение прямой на плоскости. Различные виды уравнения прямых. Взаимное расположение прямых. Расстояние от точки до прямой. Уравнение плоскости. Угол между плоскостями. Прямая и плоскость в пространстве.
7	Прямая и плоскость в пространстве. Различные виды уравнений прямых и плоскостей. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Расстояние от точки до плоскости и до прямой.
8	Плоские кривые второго порядка. Эллипс, гипербола, парабола и их геометрические свойства. Эксцентриситет и директрисы. Канонические уравнения кривых второго порядка.
9	Теория пределов. Множества. Числовые последовательности. Функция и способы её задания. Классы элементарных

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	функций и примеры их использования в экономике. Понятие сложной функции. Понятие обратной функции.
10	Теория пределов. Предел числовой последовательности и функции. Теоремы о пределах функции. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Два замечательных предела. Приёмы раскрытия неопределённостей.
11	Непрерывность функции. Понятие непрерывности функции. Основные свойства непрерывных функций. Определение и классификация точек разрыва функции. Асимптоты.
12	Производные и дифференциалы функции. Понятие производной. Производная дифференцируемости функции. Правила вычисления производных. Таблица производных элементарных функций. Производная сложной функции.
13	Производные и дифференциалы функции. Логарифмическая производная, производная показательной-степенной функции, производная функции, заданной параметрически, производная неявной функции. Геометрические приложения производной.
14	Производная и дифференциалы. Производные высших порядков. Понятие дифференциала функции. Теоремы о функциях: Ферма, теорема Ролля, теорема Лагранжа, теорема Коши.
15	Производные и дифференциалы функции. Правило Лопиталя. Формула Тейлора. Экстремум и интервалы монотонности функции.
16	Производные и дифференциалы функции. Исследование поведения функций с помощью производных. Выпуклость, вогнутость, точки перегиба. Общая схема исследования функции. Экономическое приложение производной функции.
17	Функции двух переменных. Определение функции двух переменных. Понятие линии уровня. Предел, непрерывность и частные производные, полный дифференциал функции, дифференцирование сложных функций, дифференцирование неявных функций.
18	Функции двух переменных. Производная по направлению, градиент, касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремум функции двух переменных.
19	Функции двух переменных. Условный экстремум функции двух переменных. Некоторые приложения функции двух переменных в экономике.
20	Неопределенный интеграл. Понятие неопределенного интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов. Методы вычисления неопределенного интеграла: непосредственное интегрирование, заменой переменной, интегрирование по частям. Понятие рациональной функции.
21	Неопределенный интеграл. Разложение произвольной рациональной функции в сумму простейших дробей. Интегрирование простейших рациональных дробей.
22	Неопределенный интеграл. Интегрирование рациональных выражений от тригонометрических функций.
23	Неопределенный интеграл. Интегрирование некоторых иррациональных функций.
24	Определенный интеграл. Понятие интегральной суммы. Определенный интеграл, необходимое условие его существования. Геометрический смысл. Производная определенного интеграла с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Методы вычисления определенных интегралов.
25	Геометрические приложения определенных интегралов.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Вычисление площадей плоских фигур, длины дуг плоских кривых, вычисление объёмом и площадей поверхностей вращения.
26	Несобственный интеграл. Несобственные интегралы: I рода (промежуток интегрирования неограничен) и II рода (на ограниченном промежутке функция имеет изолированный разрыв второго рода).
27	Дифференциальные уравнения. Понятие дифференциального уравнения: порядок уравнения, общее и частное решение, задача Коши. Решение дифференциальных уравнений первого порядка: уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения, линейные, уравнения Бернулли.
28	Дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения высокого порядка, допускающие его понижение. Линейные дифференциальные уравнения высокого порядка с постоянными коэффициентами.
29	Дифференциальные уравнения. Нахождение решения однородного и неоднородного линейного дифференциального второго порядка с постоянными коэффициентами.
30	Числовые ряды. Понятие числового ряда, его сходимость и расходимость. Необходимое условие сходимости. Достаточные признаки сходимости знакоположительных рядов (признаки сравнения).
31	Достаточные условия сходимости рядов. Признак Даламбера, радикальный признак Коши, интегральный признак Коши. Знакопередающиеся ряды, признак Лейбница. Общий достаточный признак сходимости знакопеременных рядов.
32	Степенные ряды. Интервал и радиус сходимости степенного ряда. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение в ряды Тейлора некоторых важных элементарных функций.
33	Случайные события. Основы комбинаторики. Правила суммы и произведения. Перестановки, размещения и сочетания без повторений. Перестановки, размещения и сочетания с повторениями.
34	Случайные события. Определение вероятности. Случайные события, их виды. Операции над событиями как операции над множествами. Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности. Непосредственное вычисление вероятностей. Теорема сложения вероятностей.
35	Случайные события. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Независимость событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Простейшие примеры применения теории вероятностей в экономике, управлении и финансах.
36	Случайные события. Повторные испытания. Биномиальная схема. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная формулы Муавра — Лапласа.
37	Случайные величины. Определение случайной величины. Понятие случайной величины. Функция распределения случайной величины. Свойства функции распределения.
38	Случайные величины. Дискретная случайная величина. Ряд распределения и функция распределения дискретной случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратичное отклонение дискретной случайной величины.
39	Случайные величины. Биномиальный закон распределения. Закон распределения Пуассона. Простейший поток событий.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
40	Случайные величины. Непрерывная случайная величина. Функция распределения и функция плотности распределения непрерывной случайной величины. Свойства функции плотности распределения. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратичное отклонение непрерывной случайной величины.
41	Случайные величины. Основные законы распределения. Равномерный закон распределения. Показательный закон распределения. Нормальный закон распределения.
42	Двумерные дискретные случайные величины. Понятие двумерной дискретной случайной величины и закон ее распределения. Числовые характеристики двумерной дискретной случайной величины.
43	Двумерные дискретные случайные величины. Условные законы распределения и условные числовые характеристики. Зависимые и независимые случайные величины. Ковариация и коэффициент корреляции.
44	Закон больших чисел и предельные теоремы. Неравенство Маркова (лемма Чебышева). Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Центральная предельная теорема.
45	Вариационные ряды и их характеристики. Вариационные ряды и их графическое изображение. Средние величины. Показатели вариации.
46	Основы математической теории выборочного метода. Точечные оценки. Несмещенность. Состоятельность. Эффективность. Выборочное среднее. Выборочная дисперсия. Несмещенная выборочная дисперсия. Применение масштабных преобразований для вычисления точечных оценок.
47	Основы математической теории выборочного метода. Метод максимального правдоподобия для нахождения точечных оценок.
48	Основы математической теории выборочного метода. Понятие интервального оценивания. Доверительная вероятность. Доверительные интервалы. Основные понятия. Доверительный интервал (ДИ) для математического ожидания и дисперсии в случае нормально распределенной генеральной совокупности.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Линейные операции над матрицами.
2	Вычисление определителей II, III и более высоких порядков. Нахождение обратной матрицы. Решение матричных уравнений.
3	Определение ранга матрицы. Решение СЛАУ с помощью формул Крамера и методом Гаусса.
4	Комплексные числа.
5	Векторы, операции над ними; скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.
6	Прямая на плоскости.
7	Прямая в пространстве, плоскость в пространстве.
8	Кривые второго порядка.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
9	Числовые последовательности. Предел числовых последовательностей.
10	Функция и её предел. Нахождение пределов функции Способы раскрытия неопределенностей.
11	Непрерывность функции. Асимптоты графика функции.
12	Производная. Дифференцирование функций Производная сложной функции.
13	Логарифмическое дифференцирование. Дифференцирование функции заданной в параметрической форме.
14	Дифференциалы функции. Производные высших порядков.
15	Правило Лопиталю. Формула Тейлора.
16	Общая схема исследования функции.
17	Функция двух переменных. Частные производные. Полный дифференциал. Производная по направлению. Градиент.
18	Экстремум функции двух переменных.
19	Условный экстремум функции двух переменных.
20	Первообразная функции. Неопределённый интеграл. Интегрирование методом замены переменной (простейшие случаи). Интегрирование по частям.
21	Интегрирование рациональных дробей.
22	Интегрирование тригонометрических функций.
23	Интегрирование некоторых иррациональных выражений.
24	Вычисление определенного интеграла.
25	Геометрические приложения определенных интегралов.
26	Несобственные интегралы.
27	Дифференциальные уравнения первого порядка.
28	Дифференциальные уравнения высокого порядка допускающие понижения порядка. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка.
29	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.
30	Числовые знакоположительные ряды.
31	Знакопеременные ряды.
32	Степенные ряды. Область сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена.
33	Основные формулы комбинаторики. Задачи на классическое определение вероятности.
34	Операции над случайными событиями. Теорема сложения вероятностей.
35	Независимость событий, условная вероятность. Вероятности сложных событий.
36	Формулы полной вероятности и Байеса.
37	Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная интегральная формула Муавра-Лапласа.
38	Дискретные случайные величины.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
39	Биноминальный закон распределения. Закон распределения Пуассона.
40	Непрерывные случайные величины.
41	Основные законы распределения.
42	Двумерные дискретные случайные величины.
43	Законы распределения. Условные числовые характеристики.
44	Составление таблиц частот, построение группированных выборок, гистограмм, графиков эмпирической функции распределения.
45	Составление таблиц частот, построение группированных выборок, гистограмм, графиком эмпирической функции распределения.
46	Применения масштабных преобразований для вычисления точечных оценок. Метод максимального правдоподобия для нахождения точечных оценок.
47	Построение доверительных интервалов.
48	Построение доверительных интервалов.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение теоретического материала, решение домашних заданий по теме: «Матрицы и определители матриц».
2	Изучение теоретического материала, решение домашних заданий по теме: «Матрицы и определители матриц».
3	Изучение теоретического материала, решение домашних заданий по теме: «Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)». Выполнение теста.
4	Изучение теоретического материала по теме: «Векторная алгебра», «Комплексные числа».
5	Изучение теоретического материала по теме: «Векторная алгебра», «Скалярное, векторное и смешанное произведение», «Прямая и плоскость в пространстве», решение домашних заданий. Выполнение теста.
6	Изучение теоретического материала, решение домашних заданий по теме: «Плоские кривые второго порядка».
7	Изучение теоретического материала, решение домашних заданий по теме: «Теория пределов».
8	Изучение теоретического материала, решение домашних заданий по теме: «Приёмы раскрытия неопределённостей».
9	Изучение теоретического материала, решение домашних заданий по теме: «Непрерывность функции».
10	Изучение теоретического материала, решение домашних заданий по теме: «Производные и дифференциалы функции».
11	Подготовка к зачету.
12	Изучение теоретического материала, решение домашних заданий по теме: «Функции двух переменных».

№ п/п	Вид самостоятельной работы
13	Изучение теоретического материала, решение домашних заданий по теме: «Неопределенный интеграл».
14	Изучение теоретического материала, решение домашних заданий по теме: «Определенный интеграла».
15	Изучение теоретического материала, решение домашних заданий по теме: «Геометрические приложения определенных интегралов».
16	Изучение теоретического материала, решение домашних заданий по теме: «Несобственный интеграл».
17	Изучение теоретического материала, решение домашних заданий по теме: «Дифференциальные уравнения первого порядка».
18	Изучение теоретического материала, решение домашних заданий по теме: «Дифференциальные уравнения второго порядка».
19	Изучение теоретического материала, решение домашних заданий по теме: «числовые знакоположительные ряды».
20	Изучение теоретического материала, решение домашних заданий по «числовые знакпеременные ряды».
21	Изучение теоретического материала, решение домашних заданий по теме: «Степенные ряды». Подготовка к зачёту.
22	Подготовка к зачёту.
23	Изучение теоретического материала, решение домашних заданий по теме: «Случайные события».
24	Изучение теоретического материала, решение домашних заданий по теме: «Случайные события».
25	Изучение теоретического материала, решение домашних заданий по теме: «Случайные события». Подготовка к контрольной работе.
26	Изучение теоретического материала, решение домашних заданий по теме: «Повторение испытаний».
27	Изучение теоретического материала, решение домашних заданий по теме: «Случайные величины».
28	Изучение теоретического материала, решение домашних заданий по теме: «Случайные величины».
29	Изучение теоретического материала, решение домашних заданий по теме: «Случайные величины».
30	Изучение теоретического материала, решение домашних заданий по теме: «Случайные величины». Подготовка к контрольной работе.
31	Изучение теоретического материала, решение домашних заданий по теме: «Двумерные случайные величины».
32	Изучение теоретического материала, решение домашних заданий по теме: «Двумерные случайные величины».
33	Изучение теоретического материала, решение домашних заданий по теме: «Первичная обработка выборки».
34	Изучение теоретического материала, решение домашних заданий по теме: «Точечные

№ п/п	Вид самостоятельной работы
	оценки».
35	Изучение теоретического материала, решение домашних заданий по теме: «Доверительные интервалы».
36	Изучение теоретического материала, решение домашних заданий по теме: «Доверительные интервалы».
37	Изучение теоретического материала, решение домашних заданий по теме: «Проверка статистических гипотез».
38	Подготовка к экзамену.
39	Подготовка к промежуточной аттестации.
40	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	МАТЕМАТИКА ДЛЯ ЭКОНОМИСТОВ: ОТ АРИФМЕТИКИ ДО ЭКОНОМЕТРИКИ. УЧЕБНО-СПРАВОЧНОЕ ПОСОБИЕПутко Б.А., Тришин И.М., Кремер Н.Ш. - под общ.редМосква : Издательство Юрайт, 2019, 724 с.	НТБ РУТ(МИИТ)
2	Конспект лекцийпо высшей математике: полный курс.Письменный Д.Т.М.: Айрис-пресс, 2015, 608 с.	НТБ РУТ(МИИТ)
3	Основы линейной алгебры. Учебное пособие Каган Д.З..М, МИИТ, 2017. 72 с.	http://ml.miit-ief.ru/ - НТБ РУТ(МИИТ)
4	Дифференциальные уравнения. Халилова Л.Г.М.МИИТ, 2017. 136 с.	http://ml.miit-ief.ru/ - НТБ РУТ(МИИТ)
5	ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА ДЛЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО БАКАЛАВРИАТАКремер Н.Ш. - Отв. ред.Москва : Издательство Юрайт, 2017, 909 с.	НТБ РУТ(МИИТ)
6	ПРЕДЕЛЫ И ЧИСЛОВЫЕ РЯДЫ. Учебное пособиеЛ.Г. ХалиловаМ.МИИТ, 2020. 200 с.	http://ml.miit-ief.ru/ - НТБ РУТ(МИИТ)
7	Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 538 с.	НТБ РУТ(МИИТ)
8	Решение задач по теории вероятностей. Учебное пособие. М.В. Ишханян, Л.В. Кекух. М.МИИТ, 2019. 67 с.	НТБ РУТ(МИИТ)
9	Теория вероятностей и математическая статистика для экономистов.Е. А. Ковалёв, Г.А. МедведевМ.: Юрайт, 2019.	https://biblio-online.ru/viewer/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-

		statistika-dlya-ekonomistov-433062#page/1
10	Теория вероятностей и математическая статистика. А.А.ВасильевМ.: Юрайт, 2019.	https://bibli-online.ru/viewer/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-427132#page/1
11	Теория вероятностей и математическая статистика. В.А.МалугинМ.: Юрайт, 2019.	https://bibli-online.ru/viewer/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-441337#page/1

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Электронная библиотека ИЭФ (Учебный портал) - <https://miit-ief.ru/student/elibrary/> Методическая литература ИЭФ - http://miit-ief.ru/student/methodical_literature/ Электронная библиотека МИИТа - <http://library.miit.ru/> Электронно-библиотечная система «Лань» - <http://e.lanbook.com/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

MicrosoftOffice, MicrosoftTeams.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Компьютеры, интерактивные доски, проекторы, экраны.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 1, 2 семестрах.

Экзамен в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы

Доцент, доцент, к.н. кафедры
«Высшая математика»

Халилова Лейла
Гусейн кызы

Лист согласования

Заведующий кафедрой ИСЦЭ

Л.А. Каргина

Заведующий кафедрой ВМ

О.А. Платонова

Председатель учебно-методической
комиссии

М.В. Ишханян