Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Волжский государственный университет водного транспорта"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б.1.О.Д08 Высшая математика

Профиль	Технология и организация транспортных и транспортно-логистических процессов и систем
Подразделение	Пермский филиал
Кафедра	Отделение высшего образования
Специальность	23.03.01 Технология транспортных процессов

1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Курсы	
		1	2
Лекции	19 Часы	13	6
Практические занятия	19 Часы	13	6
СРС	376 Часы	253	123
Экзамен	18 Часы	9	9

2. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б1.О.08	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	12

3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС	Экзамен	Всего
1	Раздел 1. Основные понятия и методы алгебры.					
1,1	Тема 1.1 Комплексные числа, действия над комплексными числами.			10 Часы		10 Часы
1,2	Тема 1.2 Матрицы и определители. (Матрицы. Действия с матрицами. Определители. Свойства определителей.)	1 Часы	1 Часы	4 Часы		6 Часы
1,2	Тема 1.2 Матрицы и определители. (Обратная матрица. Ранг матрицы)			6 Часы		6 Часы
1,3	Тема 1.3 Решение систем линейных уравнений. (Решение невырожденных систем линейных уравнений методом обратной матрицы и методом Крамера.)	0,5 Часы	0,5 Часы	4 Часы		5 Часы
1,3	Тема 1.3 Решение систем линейных уравнений. (Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Теорема Кронекера-Капелли.)	0,5 Часы	0,5 Часы	4 Часы		5 Часы
1,3	Тема 1.3 Контрольная работа по темам: 1.2 Матрицы и определители, 1.3 Решение систем линейных уравнений.			6 Часы		6 Часы
1,4	Тема 1.4 Векторная алгебра. (Вектор. Линейные действия с векторами. Линейная зависимость и независимость векторов. Базис и размерность векторного пространства. Координаты вектора.)	0,2 Часы	0,2 Часы	5,6 Часы		6 Часы
1,4	Тема 1.4 Векторная алгебра. (Декартов прямоугольный базис. Действия с векторами в координатах. Декартова система координат на плоскости и в пространстве. Координаты точки. Задача о делении отрезка в данном отношении.)	0,5 Часы	0,5 Часы	3 Часы		4 Часы
1,4	Тема 1.4 Векторная алгебра. (Скалярное произведение векторов: определение, свойства, правило вычисления в декартовом базисе и основные приложения).	0,3 Часы	0,3 Часы	4,4 Часы		5 Часы
1,4	Тема 1.4 Векторная алгебра. (Векторное произведение векторов: определение, свойства, правило вычисления в декартовом базисе и основные приложения).	0,5 Часы	0,5 Часы	5 Часы		6 Часы

1,4	Тема 1.4 Векторная алгебра. (Смешанное произведение векторов: определение, свойства, правило вычисления в декартовом базисе и основные приложения).	0,5 Часы	0,5 Часы	6 Часы		7 Часы
2	Раздел 2. Основные понятия и методы аналитической геометрии.					
2,1	Тема 2.1 Аналитическая геометрия на плоскости. (Различные виды уравнений прямой на плоскости.)	1 Часы	1 Часы	4 Часы		6 Часы
2,1	Тема 2.1 Аналитическая геометрия на плоскости. (Взаимное расположение прямых на плоскости: угол между прямыми, условие параллельности и перпендикулярности прямых. Расстояние от точки до прямой на плоскости. Основные задачи.)	1 Часы	1 Часы	4 Часы		6 Часы
2,1	Тема 2.1 Аналитическая геометрия на плоскости. (Кривые второго порядка на плоскости. Типы кривых. Эллипс.)			6 Часы		6 Часы
2,1	Тема 2.1 Аналитическая геометрия на плоскости. (Гипербола. Парабола.)			6 Часы		6 Часы
2,1	Тема 2.1 Аналитическая геометрия на плоскости. (Приведение общего уравнения кривой второго порядка к каноническому виду.)			7 Часы		7 Часы
2,2	Тема 2.2 Аналитическая геометрия в пространстве. (Различные виды уравнений плоскости.)	1 Часы	1 Часы	4 Часы		6 Часы
2,2	Тема 2.2 Аналитическая геометрия в пространстве. (Взаимное расположение плоскостей: угол между плоскостями, условие параллельности и перпендикулярности плоскостей. Расстояние от точки до плоскости. Основные задачи.)			7 Часы		7 Часы
2,2	Тема 2.2 Аналитическая геометрия в пространстве. (Различные виды уравнений прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых.)	1 Часы	1 Часы	12 Часы		14 Часы
3	Раздел 3. Основные понятия и методы математического анализа.					
3,1	Тема 3.1 Предел и непрерывность функции одной переменной (ф.о.п.). (Понятие предела ф.о.п. Основные теоремы о пределах.)	0,5 Часы	0,5 Часы	6 Часы		7 Часы
3,1	Тема 3.1 Предел и непрерывность функции одной переменной (ф.о.п.). (Правила раскрытия некоторых неопределенностей.)	0,5 Часы	0,5 Часы	7 Часы		8 Часы
3,1	Тема 3.1 Предел и непрерывность функции одной переменной (ф.о.п.). (Непрерывность ф.о.п. Классификация точек разрыва. Теоремы о непрерывных функциях.)			8 Часы		8 Часы
3,1	Тема 3.1 Контрольная работа по теме 3.1 Предел и непрерывность функции одной переменной.			4 Часы		4 Часы
3,2	Тема 3.2 Дифференциальное исчисление ф.о.п. (Производная ф.о.п.: определение, физический и геометрический смысл).	0,5 Часы	0,5 Часы	5 Часы		6 Часы
3,2	Тема 3.2 Дифференциальное исчисление ф.о.п. (Правила дифференцирования ф.о.п. Вывод производных основных элементарных функций.)	0,5 Часы	0,5 Часы	4 Часы		5 Часы
3,2	Тема 3.2 Дифференциальное исчисление ф.о.п. (Применение производных при вычислении пределов. Правило Лопиталя.)			5 Часы		5 Часы
3,2	Тема 3.2 Дифференциальное исчисление ф.о.п. (Диференциал: определение и геометрический смысл. Основные теоремы о дифференциалах.)			5 Часы		5 Часы
3,2	Тема 3.2 Дифференциальное исчисление ф.о.п. (Теоремы о дифференцируемых функциях.)			4 Часы		4 Часы
3,2	Тема 3.2 Дифференциальное исчисление ф.о.п. (Производные и дифференциалы высших порядков.)	0,5 Часы	0,5 Часы	3 Часы		4 Часы
3,2	Тема 3.2 Дифференциальное исчисление ф.о.п. (Интервалы монотонности, признак монотонности, достаточные условия строгой монотонности. Экстремум функции. Необходимые условия экстремума. Достаточные условия экстремума.)	0,5 Часы	0,5 Часы	5 Часы		6 Часы
3,2	Тема 3.2 Дифференциальное исчисление ф.о.п. (Исследование функций средствами дифференциального исчисления:нахождение асимптот, интервалов выпуклости/вогнутости и точек перегиба графиков функций.)			11 Часы		11 Часы

3,3	Тема 3.3 Интегральное исчисление ф.о.п. (Понятие первообразной. Неопределенный интеграл: определение и свойства). Таблица основных неопределенных интегралов.)	0,5 Часы	0,5 Часы	4 Часы		5 Часы
3,3	Тема 3.3 Интегральное исчисление ф.о.п. (Некоторые методы интегрирования. Непосредственное интегрирование. Инвариантность формулы интегрирования и метод интегрирования подстановкой.)	0,5 Часы	0,5 Часы	6 Часы		7 Часы
3,3	Тема 3.3 Интегральное исчисление ф.о.п. (Метод интегрирования по частям.)			5 Часы		5 Часы
3,3	Тема 3.3 Интегральное исчисление ф.о.п. (Определенный интеграл: определение и геометрический смысл. Свойства определенного интеграла.)	0,3 Часы	0,3 Часы	4,4 Часы		5 Часы
3,3	Тема 3.3 Интегральное исчисление ф.о.п. (Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле. Метод интегрирования по частям для определенного интеграла.)	0,2 Часы	0,2 Часы	5,6 Часы		6 Часы
3,3	Тема 3.3 Интегральное исчисление ф.о.п. (Применение определенного интеграла для вычисления площади плоской фигуры.)	0,5 Часы	0,5 Часы	5 Часы		6 Часы
3,3	Тема 3.3 Расчетно-графическая работа по теме 3.3 Интегральное исчисление ф.о.п.			6 Часы		6 Часы
3,4	Тема 3.4 Дифференциальные уравнения. (Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Основные определения. Уравнения с разделенными переменными.)			5 Часы		5 Часы
3,4	Тема 3.4 Дифференциальные уравнения. (Уравнения с разделяющимися переменными.)			8 Часы		8 Часы
3,4	Тема 3.4 Дифференциальные уравнения. (Линейные уравнения первого порядка.)			9 Часы		9 Часы
3,4	Тема 3.4 Дифференциальные уравнения. (Обыкновенные дифференциальные уравнения второго порядка. Основные определения. Линейные однородные дифференциальные уравнения. Свойства решений ЛОДУ.)			10 Часы		10 Часы
3,4	Тема 3.4 Дифференциальные уравнения. (Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.)			10 Часы		10 Часы
4	Раздел 4. Методы принятия оптимальных решений. Задачи линейного программирования (ЗЛП).					
4,1	Тема 4.1 Функции нескольких переменных. (Определение функции нескольких переменных. График. Лини уровня.)	0,2 Часы	0,2 Часы	4,6 Часы		5 Часы
4,1	Тема 4.1 Функции нескольких переменных. (Частные производные первого порядка.)	0,5 Часы	0,5 Часы	5 Часы		6 Часы
4,1	Тема 4.1 Функции нескольких переменных.(Градиент. Производная по направлению. Полное приращение и полный дифференциал.)	0,3 Часы	0,3 Часы	5,4 Часы		6 Часы
4,1	Тема 4.1 Функции нескольких переменных. (Частные производные высших порядков. Теорема Шварца.)			5 Часы		5 Часы
4,1	Тема 4.1 Функции нескольких переменных. (Экстремум функции двух переменных.)			6 Часы		6 Часы
4,2	Тема 4.2 Общая постановка ЗЛП.	1 Часы		3 Часы		4 Часы
4,3	Тема 4.3 Геометрический метод решения ЗЛП.	1 Часы	2 Часы	5 Часы		8 Часы
4,3	Тема 4.3 Геометрический метод решения ЗЛП. (Особые случаи.)			3 Часы		3 Часы
4,4	Тема 4.4 Симплексный метод. (Аналитический симплекс-метод.)			7 Часы		7 Часы
4,4	Тема 4.4 Симплексный метод. (Табличный симплекс-метод.)			7 Часы		7 Часы
4,5	Тема 4.5 Транспортная задача. (Постановка задачи. Закрытая и открытая ТЗ. Приведение открытой ТЗ к закрытой. Свойства ТЗ. Методы определения первоначального опорного плана.)			5 Часы		5 Часы
4,5	Тема 4.5 Транспортная задача. (Метод потенциалов. Критерий оптимальности плана ТЗ. Алгоритм решения ТЗ.)			7 Часы		7 Часы
4,6	Тема 4.6 Контрольная работа по разделу 4. Методы принятия оптимальных решений. Задачи линейного программирования.			2 Часы		2 Часы
5	Раздел 5. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики.					

5,1	Тема 5.1 Комбинаторика.			7 Часы		7 Часы
5,2	Тема 5.2 Алгебра событий.	0,5 Часы		4,5 Часы		5 Часы
5,3	Тема 5.3 Классическое определение вероятности события. Свойства вероятности.	0,5 Часы	0,5 Часы	5 Часы		6 Часы
5,4	Тема 5.4 Условная вероятность. Вероятность произведения двух событий (теорема произведения вероятностей). Независимые события. Вероятность суммы двух совместных событий (теорема сложения).	1 Часы	1,5 Часы	5,5 Часы		8 Часы
5,5	Тема 5.5 Формула Бернулли. Формула полной вероятности и формула Байеса.			8 Часы		8 Часы
5,6	Тема 5.6 Случайные величины и законы их распределения. (Понятие случайной величины. Ряд распределения дискретной случайной величины. Функция распределения и ее свойства.)	0,5 Часы	0,5 Часы	6 Часы		7 Часы
5,6	Тема 5.6 Случайные величины и законы их распределения. (Плотность распределения непрерывной случайной величины и ее свойства. Числовые характеристики случайных величин.)	0,5 Часы	0,5 Часы	6 Часы		7 Часы
5,6	Тема 5.6 Случайные величины и законы их распределения. (Равномерное распределение. Нормальное распределение.)			7 Часы		7 Часы
5,7	Тема 5.7 Основные понятия математической статистики.			7 Часы		7 Часы
5,8	Тема 5.8 Контрольная работа по разделу 5 Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики.			2 Часы		2 Часы

4. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции		
1	Раздел 1. Основные понятия и методы алгебры.			
1,1	Тема 1.1 Комплексные числа, действия над комплексными числами.	УК-1.(ИДК: УК-1.З.1;УК-1.У.1;УК-1.В.1;)		
1,2	Тема 1.2 Матрицы и определители. (Матрицы. Действия с матрицами. Определители. Свойства определителей.)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.1;)		
1,2	Тема 1.2 Матрицы и определители. (Обратная матрица. Ранг матрицы)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.1;УК-1.У.1;УК-1.В.1;)		
1,3	Тема 1.3 Решение систем линейных уравнений. (Решение невырожденных систем линейных уравнений методом обратной матрицы и методом Крамера.)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.1;УК-1.У.1;УК-1.В.1;)		
1,3	Тема 1.3 Решение систем линейных уравнений. (Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Теорема Кронекера-Капелли.)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.1;)		
1,3	Тема 1.3 Контрольная работа по темам: 1.2 Матрицы и определители, 1.3 Решение систем линейных уравнений.	УК-1.(ИДК: УК-1.З.1;УК-1.У.1;УК-1.В.1;)		
1,4	Тема 1.4 Векторная алгебра. (Вектор. Линейные действия с векторами. Линейная зависимость и независимость векторов. Базис и размерность векторного пространства. Координаты вектора.)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.1;)		
1,4	Тема 1.4 Векторная алгебра. (Декартов прямоугольный базис. Действия с векторами в координатах. Декартова система координат на плоскости и в пространстве. Координаты точки. Задача о делении отрезка в данном отношении.)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.1;)		
1,4	Тема 1.4 Векторная алгебра. (Скалярное произведение векторов: определение, свойства, правило вычисления в декартовом базисе и основные приложения).	УК-1.(ИДК: УК-1.З.1;)		
1,4	Тема 1.4 Векторная алгебра. (Векторное произведение векторов: определение, свойства, правило вычисления в декартовом базисе и основные приложения).	УК-1.(ИДК: УК-1.З.1;)		
1,4	Тема 1.4 Векторная алгебра. (Смешанное произведение векторов: определение, свойства, правило вычисления в декартовом базисе и основные приложения).	УК-1.(ИДК: УК-1.З.1;)		
2	Раздел 2. Основные понятия и методы аналитической геометрии.			
2,1	Тема 2.1 Аналитическая геометрия на плоскости. (Различные виды уравнений прямой на плоскости.)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.2;)		

2,1	Тема 2.1 Аналитическая геометрия на плоскости. (Взаимное расположение прямых на плоскости: угол между прямыми, условие параллельности и перпендикулярности прямых. Расстояние от точки до прямой на плоскости. Основные задачи.)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.2;)		
2,1	Тема 2.1 Аналитическая геометрия на плоскости. (Кривые второго порядка на плоскости. Типы кривых. Эллипс.)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.2;УК-1.У.2;УК-1.В.2;)		
2,1	Тема 2.1 Аналитическая геометрия на плоскости. (Гипербола. Парабола.)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.2;УК-1.У.2;УК-1.В.2;)		
2,1	Тема 2.1 Аналитическая геометрия на плоскости. (Приведение общего уравнения кривой второго порядка к каноническому виду.)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.2;УК-1.У.2;УК-1.В.2;)		
2,2	Тема 2.2 Аналитическая геометрия в пространстве. (Различные виды уравнений плоскости.)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.2;)		
2,2	Тема 2.2 Аналитическая геометрия в пространстве. (Взаимное расположение плоскостей: угол между плоскостями, условие параллельности и перпендикулярности плоскостей. Расстояние от точки до плоскости. Основные задачи.)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.2;УК-1.У.2;УК-1.В.2;)		
2,2	Тема 2.2 Аналитическая геометрия в пространстве. (Различные виды уравнений прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых.)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.2;)		
3	Раздел 3. Основные понятия и методы математического анализа.			
3,1	Тема 3.1 Предел и непрерывность функции одной переменной (ф.о.п.). (Понятие предела ф.о.п. Основные теоремы о пределах.)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.3;)		
3,1	Тема 3.1 Предел и непрерывность функции одной переменной (ф.о.п.). (Правила раскрытия некоторых неопределенностей.)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.3;)		
3,1	Тема 3.1 Предел и непрерывность функции одной переменной (ф.о.п.). (Непрерывность ф.о.п. Классификация точек разрыва. Теоремы о непрерывных функциях.)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.3;УК-1.У.3;УК-1.В.3;)		
3,1	Тема 3.1 Контрольная работа по теме 3.1 Предел и непрерывность функции одной переменной.	УК-1.(ИДК: УК-1.З.3;УК-1.У.3;УК-1.В.3;)		
3,2	Тема 3.2 Дифференциальное исчисление ф.о.п. (Производная ф.о.п.: определение, физический и геометрический смысл).	УК-1.(ИДК: УК-1.З.3;)		
3,2	Тема 3.2 Дифференциальное исчисление ф.о.п. (Правила дифференцирования ф.о.п. Вывод производных основных элементарных функций.)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.3;)		
3,2	Тема 3.2 Дифференциальное исчисление ф.о.п. (Применение производных при вычислении пределов. Правило Лопиталя.)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.3;УК-1.У.3;УК-1.В.3;)		
3,2	Тема 3.2 Дифференциальное исчисление ф.о.п. (Дифференциал: определение и геометрический смысл. Основные теоремы о дифференциалах.)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.3;УК-1.У.3;УК-1.В.3;)		
3,2	Тема 3.2 Дифференциальное исчисление ф.о.п. (Теоремы о дифференцируемых функциях.)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.3;УК-1.У.3;УК-1.В.3;)		
3,2	Тема 3.2 Дифференциальное исчисление ф.о.п. (Производные и дифференциалы высших порядков.)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.3;)		
3,2	Тема 3.2 Дифференциальное исчисление ф.о.п. (Интервалы монотонности, признак монотонности, достаточные условия строгой монотонности. Экстремум функции. Необходимые условия экстремума. Достаточные условия экстремума.)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.3;)		
3,2	Тема 3.2 Дифференциальное исчисление ф.о.п. (Исследование функций средствами дифференциального исчисления:нахождение асимптот, интервалов выпуклости/вогнутости и точек перегиба графиков функций.)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.3;УК-1.У.3;УК-1.В.3;)		
3,3	Тема 3.3 Интегральное исчисление ф.о.п. (Понятие первообразной. Неопределенный интеграл: определение и свойства). Таблица основных неопределенных интегралов.)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.3;)		

3,3	Тема 3.3 Интегральное исчисление ф.о.п. (Некоторые методы интегрирования. Непосредственное интегрирование. Инвариантность формулы интегрирования и метод интегрирования подстановкой.)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.3;)		
3,3	Тема 3.3 Интегральное исчисление ф.о.п. (Метод интегрирования по частям.)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.3;УК-1.У.3;УК-1.В.3;)		
3,3	Тема 3.3 Интегральное исчисление ф.о.п. (Определенный интеграл: определение и геометрический смысл. Свойства определенного интеграла.)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.3;)		
3,3	Тема 3.3 Интегральное исчисление ф.о.п. (Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле. Метод интегрирования по частям для определенного интеграла.)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.3;)		
3,3	Тема 3.3 Интегральное исчисление ф.о.п. (Применение определенного интеграла для вычисления площади плоской фигуры.)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.3;)		
3,3	Тема 3.3 Расчетно-графическая работа по теме 3.3 Интегральное исчисление ф.о.п.	УК-1.(ИДК: УК-1.З.3;УК-1.У.3;УК-1.В.3;)		
3,4	Тема 3.4 Дифференциальные уравнения. (Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Основные определения. Уравнения с разделенными переменными.)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.3;УК-1.У.3;УК-1.В.3;)		
3,4	Тема 3.4 Дифференциальные уравнения. (Уравнения с разделяющимися переменными.)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.3;УК-1.У.3;УК-1.В.3;)		
3,4	Тема 3.4 Дифференциальные уравнения. (Линейные уравнения первого порядка.)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.3;УК-1.У.3;УК-1.В.3;)		
3,4	Тема 3.4 Дифференциальные уравнения. (Обыкновенные дифференциальные уравнения второго порядка. Основные определения. Линейные однородные дифференциальные уравнения. Свойства решений ЛОДУ.)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.3;УК-1.У.3;УК-1.В.3;)		
3,4	Тема 3.4 Дифференциальные уравнения. (Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.)	УК-1.(ИДК: УК-1.З.3;УК-1.У.3;УК-1.В.3;)		
4	Раздел 4. Методы принятия оптимальных решений. Задачи линейного программирования (ЗЛП).			
4,1	Тема 4.1 Функции нескольких переменных. (Определение функции нескольких переменных. График. Лини уровня.)	УК-2.(ИДК: УК-2.З.1;)		
4,1	Тема 4.1 Функции нескольких переменных. (Частные производные первого порядка.)	УК-2.(ИДК: УК-2.З.1;)		
4,1	Тема 4.1 Функции нескольких переменных.(Градиент. Производная по направлению. Полное приращение и полный дифференциал.)	УК-2.(ИДК: УК-2.З.1;)		
4,1	Тема 4.1 Функции нескольких переменных. (Частные производные высших порядков. Теорема Шварца.)	УК-2.(ИДК: УК-2.З.1;УК-2.У.1;УК-2.В.1;)		
4,1	Тема 4.1 Функции нескольких переменных. (Экстремум функции двух переменных.)	УК-2.(ИДК: УК-2.З.1;УК-2.У.1;УК-2.В.1;)		
4,2	Тема 4.2 Общая постановка ЗЛП.	УК-2.(ИДК: УК-2.З.1;)		
4,3	Тема 4.3 Геометрический метод решения ЗЛП.	УК-2.(ИДК: УК-2.З.1;)		
4,3	Тема 4.3 Геометрический метод решения ЗЛП. (Особые случаи.)	УК-2.(ИДК: УК-2.З.1;УК-2.У.1;УК-2.В.1;)		
4,4	Тема 4.4 Симплексный метод. (Аналитический симплекс-метод.)	УК-2.(ИДК: УК-2.З.1;УК-2.У.1;УК-2.В.1;)		
4,4	Тема 4.4 Симплексный метод. (Табличный симплекс-метод.)	УК-2.(ИДК: УК-2.З.1;УК-2.У.1;УК-2.В.1;)		
4,5	Тема 4.5 Транспортная задача. (Постановка задачи. Закрытая и открытая ТЗ. Приведение открытой ТЗ к закрытой. Свойства ТЗ. Методы определения первоначального опорного плана.)	УК-2.(ИДК: УК-2.З.1;УК-2.У.1;УК-2.В.1;)		
4,5	Тема 4.5 Транспортная задача. (Метод потенциалов. Критерий оптимальности плана ТЗ. Алгоритм решения ТЗ.)	УК-2.(ИДК: УК-2.З.1;УК-2.У.1;УК-2.В.1;)		

4,6	Тема 4.6 Контрольная работа по разделу 4. Методы принятия оптимальных решений. Задачи линейного программирования.	УК-2.(ИДК: УК-2.3.2;УК-2.У.1;УК-2.В.1;)		
5	Раздел 5. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики.			
5,1	Тема 5.1 Комбинаторика.	УК-2.(ИДК: УК-2.3.2;УК-2.У.2;УК-2.В.2;)		
5,2	Тема 5.2 Алгебра событий.	УК-2.(ИДК: УК-2.3.2;)		
5,3	Тема 5.3 Классическое определение вероятности события. Свойства вероятности.	УК-2.(ИДК: УК-2.3.2;)		
5,4	Тема 5.4 Условная вероятность. Вероятность произведения двух событий (теорема произведения вероятностей). Независимые события. Вероятность суммы двух совместных событий (теорема сложения).	УК-2.(ИДК: УК-2.3.2;)		
5,5	Тема 5.5 Формула Бернулли. Формула полной вероятности и формула Байеса.	УК-2.(ИДК: УК-2.3.2;УК-2.У.2;УК-2.В.2;)		
5,6	Тема 5.6 Случайные величины и законы их распределения. (Понятие случайной величины. Ряд распределения дискретной случайной величины. Функция распределения и ее свойства.)	УК-2.(ИДК: УК-2.3.2;)		
5,6	Тема 5.6 Случайные величины и законы их распределения. (Плотность распределения непрерывной случайной величины и ее свойства. Числовые характеристики случайных величин.)	УК-2.(ИДК: УК-2.3.2;)		
5,6	Тема 5.6 Случайные величины и законы их распределения. (Равномерное распределение. Нормальное распределение.)	УК-2.(ИДК: УК-2.3.2;УК-2.У.2;УК-2.В.2;)		
5,7	Тема 5.7 Основные понятия математической статистики.	УК-2.(ИДК: УК-2.3.2;УК-2.У.2;УК-2.В.2;)		
5,8	Тема 5.8 Контрольная работа по разделу 5 Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики.	УК-2.(ИДК: УК-2.У.2;УК-2.В.2;УК-2.З.2;)		

5. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих компетенций:

№ п/п	компетенции	Индикатор достижения		
		Знать	Уметь	Владеть
1	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-1.З.1 основные понятия и методы алгебры.	УК-1.У.1 применять методы линейной алгебры и векторной алгебры; применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.В.1 методами решения систем линейных уравнений; методами решения типовых задач векторной алгебры,
2	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-1.З.2 основные понятия и методы аналитической геометрии.	УК-1.У.2 применять методы аналитической геометрии для решения поставленных задач.	УК-1.В.2 методами решения типовых задач аналитической геометрии.
3	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-1.З.3 основные понятия и методы математического анализа, основные понятия и методы теории дифференциальных уравнений.	УК-1.У.3 применять методы математического анализа и теории дифференциальных уравнений при решении поставленных задач; применять математические методы для поиска, критического анализа и синтеза информации;	УК-1.В.3 методами решения дифференциальных уравнений и типовых задач математического анализа.
4	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.З.1 методы решения задач линейного программмитрования.	УК-2.У.1 применять методы линейного программирования для выбора оптимального решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.В.1 методами решения типовых задач линейного программирования.

5	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3.2 основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики	УК-2.У.2 применять методы теории вероятностей и математической статистики для определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения.	УК-2.В.2 методами решения типовых задач теории вероятностей и математической статистики.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

6.1 Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещений
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Парты (50 ед.); Стол аудиторный (2 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (562) Парты (37 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (570))	562,570
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	462

6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))

6.3 Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Количество экземпляров
1	Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ.по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. – Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf	2 018	Электронный ресурс	0
2	Белых, В.Н.;Высшая математика;задания и метод.указания к решению задач для студ.техн.спец.заочн.обучения ВГАВТ;Белых, В.Н.Веричев, Н.Н.Щепин, А.Н.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 000	Текст	1
3	Урусова, Н.А.;Теория вероятностей;контр.задания для студ.заочн.отд.юрид.спец.;Урусова, Н.А.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 006	Текст	11
4	Белых, В.Н.;Математика;конспект лекций по дисц."Математика" для студ.очн.обучения по спец.0604,0605,0608,0611;Белых, В.Н.Украинский, Б.С.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 003	Текст	308
5	Белых, В.Н.;Примерный курс лекций по математике;конспект лекций для студ.очн.обучения техн.спец.;Белых, В.Н.Сенниковский, Я.Н.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 004	Текст	463
6	Белых, В.Н.;Функции нескольких переменных:расчетно-графическая работа;метод.указания и задания для студ.очн.обучения всех спец.;Белых, В.Н.Дунцева, Е.А.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 004	Текст	211
7	Белых, В.Н.;Конспекты лекций по математике;конспекты лекций для студ.очн.обучения экон.спец.080105,080109, 080502, 080507;Белых, В.Н.Украинский, Б.С.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 005	Текст	399
8	Сенниковский, Я.Н.;Неопределенный интеграл: расчетно-графическая работа;задания по высшей математике для студ.1-го курса техн.спец.;Киняпина, М.С.Сенниковский, Я.Н.Скочилова, С.А.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 006	Текст	393
9	Письменный, Д.Т.;Конспект лекций по высшей математике;<null>;Письменный, Д.Т.-М.,Айрис-пресс; <null> ;	2 009	Текст	184

10	Белых, В.Н.;Примерный курс лекций по математике;для студ.техн.спец.очн.обучения;Белых, В.Н.Сенниковский, Я.Н.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null> ;	2 015	Текст	47
11	Белых, В.Н.;Высшая математика.1-й курс;метод.пособие для студ.техн.спец.заочн.обучения;Белых, В.Н.Киняпина, М.С.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null> ;	2 016	Текст	50
12	Урусова, Н.А.;Теория вероятностей;контр.задания для студ.заочн.отд.юрид.спец.;Урусова, Н.А.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 006	Электронный ресурс	0
13	Белых, В.Н.;Примерный курс лекций по математике;для студ.техн.спец.очн.обучения;Белых, В.Н.Сенниковский, Я.Н.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 015	Электронный ресурс	0
14	Белых, В.Н.;Примерный курс лекций по математике;для студ.очн.и заочн.обучения всех спец.и направлений подготовки;Белых, В.Н.Сенниковский, Я.Н.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null> ;	2 017	Текст	47
15	Белых, В.Н.;Функции нескольких переменных:расчетно-графическая работа;метод.указания и задания для студ.очн.обучения всех спец.;Белых, В.Н.Дунцева, Е.А.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 004	Электронный ресурс	0
16	Белых, В.Н.;Конспекты лекций по математике;конспекты лекций для студ.очн.обучения экон.спец.080105,080109, 080502, 080507;Белых, В.Н.Украинский, Б.С.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 005	Электронный ресурс	0
17	Белых, В.Н.;Примерный курс лекций по математике;для студ.очн.обучения;Белых, В.Н.Сенниковский, Я.Н.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 014	Электронный ресурс	0
18	Белых, В.Н.;Примерный курс лекций по математике;конспект лекций для студ.техн.спец.очн.и заоч.обучения;Белых, В.Н.Сенниковский, Я.Н.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null> ;	2 019	Текст	50
19	Белых, В.Н.;Примерный курс лекций по математике;конспект лекций для студентов технических специальностей очного и заочного обучения;Белых, В.Н.Сенниковский, Я.Н.-Н.Новгород,<null>; <null> ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 019	Электронный ресурс	0

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.
Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно- телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: http://www.eios.vsuwt.ru/.

6.4 Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование
1	Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: http://cbsd.gks.ru/

6.5 Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)
3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
4	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)