

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Филиал ТИУ в г. Ноябрьске
Кафедра Прикладной математики и естественнонаучных дисциплин



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина **Математика**

направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

профиль Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности

квалификация бакалавр

программа академического бакалавриата

форма обучения: заочная

курс 1

семестр 1, 2

Аудиторные занятия – 48 час., в т.ч.:

Лекции – 24 часа

Практические занятия – 24 часа

Лабораторные занятия – не предусмотрены

Занятия в интерактивной форме – 3 часа

Самостоятельная работа – 456 часов, в т.ч.:

Курсовая работа (проект) – не предусмотрена

Расчётно-графические работы – не предусмотрены

Контрольная работа – 1 семестр

Вид промежуточной аттестации:

Зачет – 1 семестр

Экзамен – 2 семестр

Общая трудоемкость – 504/14 (часов/зач.ед.)

Ноябрьск 2019

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (квалификация бакалавр) утверждённого Приказом № 200 Министерством образования и науки от 12.03.2015.


Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры ЭМЕНД

Протокол № 9 от «15» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой  О.С. Тамер

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий

Выпускающей кафедрой  А.В. Козлов

«15» мая 2019 г.

Рабочую программу разработал:
С.В.Лаптева, к.п.н., доцент



1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины:

- обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования процессов и явлений, при поиске оптимальных решений задач, возникающих в процессе профессиональной деятельности;
- развитие интеллекта;
- развитие способности к логическому и алгоритмическому мышлению.

Задачи дисциплины:

- развитие логического мышления студентов и мотивации к обучению на протяжении всей жизни;
- развития интеллекта, инженерной эрудиции;
- формирование общенаучных компетенций и навыков самостоятельного получения математических знаний;
- формирование общенаучных компетенций и навыков самостоятельного получения математических знаний;
- обучение студентов основным математическим методам, необходимым для моделирования, решения и анализа практических задач различной степени сложности;
- закрепление теоретического материала лекций на практических и лабораторных занятиях, отработка навыков для последующего применения математических методов;
- использование на лекциях, практических и лабораторных занятиях прикладной направленности фундаментальных математических знаний, способствующих формированию мотивации к обучению и трансформации знаний в инновационные технологии.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математика» относится базовой части Блок Б1 учебного плана. Для полного усвоения данной дисциплины студенты должны знать школьный курс математики.

Знания по дисциплине «Математика» необходимы студентам данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: «Моделирование систем и процессов», «Математические основы автоматического управления», «Теория автоматического управления», «Вычислительные методы на ЭВМ».

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Математика» направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Номер/	Содержание	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны
--------	------------	---

индекс компетенций	компетенции или ее части	знать	уметь	владеть
ОК-5	Способностью к самоорганизации и самообразованию	содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности	планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.	навыками строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.

4 Содержание дисциплины

Содержание дисциплины соответствует современному уровню развития науки, техники, культуры и производства и отражает перспективы их развития.

4.1 Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Линейная алгебра	Матрицы и действия над ними. Определитель порядка n . Свойства определителя. Минор и алгебраическое дополнение. Обратная матрица. Решение матричных уравнений. Ранг матрицы. Системы линейных алгебраических уравнений. Классификация систем. Решение определённых систем. Матричная форма записи и матричный способ решения систем линейных уравнений. Правило Крамера, метод Гаусса. Решение неопределённых систем.
2	Векторная алгебра	Линейные операции над векторами. Декартова система координат. Координаты вектора. Проекция вектора на ось. Деление отрезка в данном отношении. Скалярное, векторное, смешанное произведения, их свойства и применение.
3	Аналитическая геометрия	Полярная система координат. Понятие уравнения линии на плоскости в декартовых, полярных координатах и в параметрической форме (векторная форма записи). Прямая линия на плоскости: общее, каноническое и параметрические уравнения. Угол между прямыми, условия параллельности и перпендикулярности. Пучок прямых. Эллипс, гипербола, парабола. Приведение уравнения кривой второго порядка к каноническому виду. Уравнение поверхности в пространстве. Плоскость в пространстве: общее уравнение. Условия параллельности и перпендикулярности. Расстояние от точки до плоскости. Прямая в пространстве: общее, каноническое, параметрическое уравнения. Расстояние от точки до прямой, между скрещивающимися прямыми. Прямая и плоскость. Угол между прямой и плоскостью.
4	Дифференциальное исчисление функции одной	Предел функции. Сравнение бесконечно малых функций. Раскрытие неопределенностей различных видов. Понятие функции, дифференцируемой в точке. Дифференциал функции, его

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
	переменной	геометрический смысл. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Правила нахождения производной дифференциала. Производная сложной и обратной функций. Дифференцирование функций, заданных параметрически. Точки экстремума функций. Теоремы Ферма, Роля, Лагранжа, Коши, их применение. Правило Лопиталья. Производные и дифференциалы высших порядков. Условия монотонности функций. Экстремумы функции, необходимое условие. Достаточные условия. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функций, дифференцируемой на отрезке функции. Исследование выпуклости. Точки перегиба. Асимптоты функций. Общая схема исследования функций и построения ее графика. Касательная к кривой.
5	Интегральное исчисление функций одной переменной	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Табличные интегралы. Замена переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям в неопределенном интеграле. Многочлены. Теоремы Безу. Основная теорема алгебры. Разложение многочлена с действительными коэффициентами на линейные и квадратичные множители. Разложение рациональных дробей на простейшие. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование некоторых иррациональных и трансцендентных функций. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница, ее применение для вычисления определенных интегралов. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования и от неограниченной функции, их основные свойства. Признаки сходимости несобственных интегралов.
6	Обыкновенные дифференциальные уравнения	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Изоклины. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков. Задача Коши. Понятие о краевых задачах для дифференциальных уравнений. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения: однородные и неоднородные. Общее решение. Фундаментальная система решений. Метод Лагранжа (метод вариации произвольной постоянной). Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Уравнения с правой частью специального вида. Операционный метод. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.
7	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Пространство R^n . Множества в R^n : открытые, замкнутые, ограниченные, линейно связные, выпуклые. Компактность. Предел и непрерывность функции. Функции, непрерывные на компактах. Частные производные. Дифференциал, его связь с частными производными. Инвариантность формы дифференциала. Геометрический смысл частных производных и дифференциала. Производная по направлению. Градиент. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора. Неявные функции. Теоремы существования. Дифференцирование неявных

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
		функций. Экстремумы функций нескольких переменных. Необходимое условие экстремума. Достаточное условие экстремума. Условный экстремум.
8	Числовые и Функциональные ряды	Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Необходимое условие Действия с рядами. Ряды неотрицательными членами. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды, ряды с комплексными членами. Абсолютная и условная сходимости. Признак Лейбница. Свойства абсолютно сходящихся рядов. Функциональные ряды. Область сходимости. Равномерная сходимость. Признак Вейерштрасса. Свойства равномерно сходящихся рядов: непрерывность суммы ряда, почленное дифференцирование и интегрирование. Степенные ряды. Теорема Абеля. Круг сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Приложение рядов.
9	Интегральное исчисление функций нескольких переменных	Двойной интеграл, определение и свойства. Вычисление двойного интеграла в декартовой и полярной системах координат. Приложения двойного интеграла. Тройной интеграл, определение и свойства. Вычисление тройного интеграла в декартовых, цилиндрических и сферических координатах. Приложения тройного интеграла. Криволинейный интеграл I рода. Определение, свойства, приложения. Криволинейный интеграл II рода. Определение, свойства, приложения. Поверхностный интеграл I и II рода.
10	Ряды и Фурье	Периодические функции. процессы. Тригонометрический ряд Фурье. Разложение в ряд Фурье 2π -периодических функций. Теорема Дирихле. Тригонометрический ряд Фурье четных и нечетных функций. Интеграл Фурье.
11	Элементы теории поля	Основные понятия теории поля. Скалярное поле (производная по направлению, градиент). Векторное поле (поток поля, дивергенция поля, циркуляция поля, ротор поля). Оператор Гамильтона. Некоторые свойства основных классов векторных полей (соленоидальное, потенциальное, гармоническое).
12	Теория вероятностей	Элементы комбинаторики. Пространство элементарных событий. Алгебра событий. Понятие случайного события. Вероятность. Аксиоматическое построение теории вероятностей. Элементарная теория вероятностей. Методы вычисления вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли. Теоремы Пуассона и Муавра-Лапласа. Дискретные случайные величины. Функция распределения и ее свойства. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия дискретной случайной величины. Непрерывные случайные величины и ее свойства. Функция распределения, плотность вероятности случайной величины, их взаимосвязь. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины. Нормальное распределение и его свойства. Закон больших чисел. Теоремы Бернулли и Чебышева. Центральная теорема Ляпунова.

4.2 Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Моделирование транспортных процессов		+	+	+	+	+	+				+	+
2	Информационная логистика на транспорте.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

4.3 Разделы (модули), темы дисциплин и виды занятий

Тематический план изучения дисциплины информирует о распределении объема часов видов учебной работы по темам учебной дисциплины.

Таблица 4

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекционные, час.	Практические, час.	Самост. работа, час.	Всего, час.	Из них в интерактивной форме обуч., час.
1	Линейная алгебра	2	2	40	44	1
2	Векторная алгебра	2	2	32	36	1
3	Аналитическая геометрия	2	2	30	34	1
4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	2	2	30	34	1
5	Интегральное исчисление функции одной переменной	2	2	40	44	-
6	Обыкновенные дифференциальные уравнения	2	2	40	44	1
7	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	2	2	40	44	1
8	Числовые и функциональные ряды	2	2	40	44	-
9	Интегральное исчисление функции нескольких переменных	2	2	40	44	-
10	Ряды и интеграл Фурье	2	2	40	44	-
11	Элементы теории поля	2	2	40	44	-
12	Теория вероятностей	2	2	44	48	-
Итого:		24	24	456	504	6

5 Перечень лекционных занятий

Таблица 5

№ раздела (модуля) и темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	Матрицы и действия над ними. Определитель порядка n . Системы линейных алгебраических уравнений.	2	ОК-5	Наглядно-иллюстративный
2	Векторы. Скалярное, смешанное произведения, их свойства и применение.	2	ОК-5	Наглядно-иллюстративный
3	Понятие уравнения линии на плоскости в декартовых, полярных координатах и в параметрической форме. Прямая линия на плоскости. Эллипс, парабола. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве.	2	ОК-5	Наглядно-иллюстративный
4	Предел функции. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Правила нахождения производной и дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков. Общая схема исследования функций и построения ее графика.	2	ОК-5	Наглядно-иллюстративный
5	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Определенный интеграл, его свойства. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы, их основные свойства.	2	ОК-5	Наглядно-иллюстративный
6	Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков. Системы линейных дифференциальных уравнений постоянными коэффициентами.	2	ОК-5	Наглядно-иллюстративный

7	Частные производные. Дифференциал, его связь с частными производными. Геометрический смысл частных производных и дифференциала. Производная по направлению. Градиент.	2	ОК-5	Наглядно-иллюстративный
8	Числовые ряды. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости. Признак Лейбница. Функциональные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Приложение рядов.	2	ОК-5	Наглядно-иллюстративный
9	Двойной интеграл, определение и свойства. Приложения двойного интеграла. Тройной интеграл, определение и свойства. Криволинейный интеграл I и II рода.	2	ОК-5	Наглядно-иллюстративный
10	Тригонометрический ряд Фурье. Разложение в ряд Фурье 2π -периодических функций. Разложение в ряд Фурье четных и нечетных функций. Интеграл Фурье.	2	ОК-5	Наглядно-иллюстративный
11	Основные понятия теории поля. Скалярное поле (производная по направлению, градиент). Векторное поле (поток поля, дивергенция поля, циркуляция поля, ротор поля). Оператор Гамильтона.	2	ОК-5	Наглядно-иллюстративный
12	Элементы комбинаторики. Основы теории случайных событий и случайных величин.	2	ОК-5	Наглядно-иллюстративный
Итого:		24		

6 Перечень тем практических занятий

Таблица 6

№ раз-дела	№ темы	Темы практических работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Матрицы и действия над ними. Определитель порядка n . Системы линейных алгебраических уравнений.	2	ОК-5	репродуктивный (выполнение заданий по образцу_

№ раз-дела	№ темы	Темы практических работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
2	2	Векторы. Скалярное, смешанное произведения, их свойства и применение.	2	ОК-5	репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
3	3	Понятие уравнения линии на плоскости в декартовых, полярных координатах и в параметрической форме. Прямая линия на плоскости. Эллипс, парабола. Плоскость в пространстве.	2	ОК-5	репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
4	4	Предел функции. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Правила нахождения производной и дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков. Общая схема исследования функций и построения ее графика.	2	ОК-5	репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
5	5	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Определенный интеграл, его свойства. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы, их основные свойства.	2	ОК-5	репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
6	6	Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков. Системы линейных дифференциальных уравнений постоянными коэффициентами.	2	ОК-5	репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
7	7	Частные производные. Дифференциал, его связь с частными производными. Геометрический смысл частных производных и дифференциала. Производная по направлению.	2	ОК-5	репродуктивный (выполнение заданий по образцу)

№ раз-дела	№ темы	Темы практических работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
		Градиент.			
8	8	Числовые ряды. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости. Признак Лейбница. Функциональные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Приложение рядов.	2	ОК-5	репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
9	9	Двойной интеграл, определение и свойства. Приложения двойного интеграла. Тройной интеграл, определение и свойства. Криволинейный интеграл I и II рода.	2	ОК-5	репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
10	10	Тригонометрический ряд Фурье. Разложение в ряд Фурье 2π -периодических функций. Разложение в ряд Фурье четных и нечетных функций. Интеграл Фурье.	2	ОК-5	репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
11	11	Основные понятия теории поля. Скалярное поле (производная по направлению, градиент). Векторное поле (поток поля, дивергенция поля, циркуляция поля, ротор поля). Оператор Гамильтона.	2	ОК-5	репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
12	12	Элементы комбинаторики. Основы теории случайных событий и случайных величин.	2	ОК-5	репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
Всего:			24		

7 Перечень тем самостоятельной работы

Таблица 7

№ раз-дела	№ темы	Темы семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Виды контроля
------------	--------	---	---------------------	-------------------------	---------------

№ раз-дела	№ темы	Темы семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Виды контроля
1	1	Матрицы и действия над ними. Определитель порядка n . Системы линейных алгебраических уравнений.	22	ОК-5	тестирование
2	2	Векторы. Скалярное, смешанное произведения, их свойства и применение.	22	ОК-5	тестирование
3	3	Понятие уравнения линии на плоскости в декартовых, полярных координатах и в параметрической форме. Прямая линия на плоскости. Эллипс, парабола. Плоскость в пространстве.	24	ОК-5	тестирование
4	4	Предел функции. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Правила нахождения производной и дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков. Общая схема исследования функций и построения ее графика.	22	ОК-5	тестирование
5	5	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Определенный интеграл, его свойства. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы, их основные свойства.	24	ОК-5	тестирование
6	6	Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков. Системы линейных дифференциальных уравнений постоянными коэффициентами.	20	ОК-5	тестирование
7	7	Частные производные. Дифференциал, его связь с частными производными.	28	ОК-5	тестирование

№ раз-дела	№ темы	Темы семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Виды контроля
		Геометрический смысл частных производных и дифференциала. Производная по направлению. Градиент.			
8	8	Числовые ряды. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости. Признак Лейбница. Функциональные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Приложение рядов.	28	ОК-5	тестирование
9	9	Двойной интеграл, определение и свойства. Приложения двойного интеграла. Тройной интеграл, определение и свойства. Криволинейный интеграл I и II рода.	28	ОК-5	тестирование
10	10	Тригонометрический ряд Фурье. Разложение в ряд Фурье 2 π -периодических функций. Разложение в ряд Фурье четных и нечетных функций. Интеграл Фурье.	28	ОК-5	тестирование
11	11	Основные понятия теории поля. Скалярное поле (производная по направлению, градиент). Векторное поле (поток поля, дивергенция поля, циркуляция поля, ротор поля). Оператор Гамильтона.	26	ОК-5	тестирование
12	12	Элементы комбинаторики. Основы теории случайных событий и случайных величин.	20	ОК-5	Тестирование, опрос
13	13	Подготовка к теоретическому коллоквиуму	20	ОК-5	Тестирование,
14	14	Проработка лекционного материала по разделам 1-12	24	ОК-5	опрос
15	15	Подготовка к выполнению и сдаче контрольной работы	26	ОК-5	Тестирование,
16	16	Решение задач и упражнений	46	ОК-5	опрос
17	17	Индивидуальные	20	ОК-5	Тестирование,

№ раз-дела	№ темы	Темы семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Виды контроля
		консультации перед зачетом			
18	18	Индивидуальные консультации перед экзаменом	28	ОК-5	опрос
		Всего:	456		

8 Тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены.

9 Оценка результатов освоения учебной дисциплины

В связи с реализацией в образовательном процессе ТИУ рейтинговой системы оценки знаний, оценивание видов учебной деятельности обучающихся производится на основе рейтинга индивидуальных оценок (в соответствии с действующей на момент разработки программы рейтинговой шкалой).

Все виды контрольных испытаний максимально оцениваются по 100-балльной шкале. Количество максимальных баллов на каждый вид учебной деятельности обучающихся по дисциплине определяет преподаватель – разработчик рабочей программы.

Рейтинговая система оценивания знаний обучающихся по дисциплине «Математика» приводится в данном разделе программы.

Рейтинговая система оценки для обучающихся заочной формы обучения

Таблица 9

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1.	Выполнение контрольной работы	40
2.	Выполнение практических занятий	30
3.	Теоретический коллоквиум	30
	Итого:	100

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная дисциплина **Математика**

Форма обучения: **заочная**

Кафедра **Прикладная математика и естественнонаучные дисциплины**


Код, направление подготовки: **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**


1 Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающейся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электроннобиблиотечной системе ТИУ
Основная	Шипачёв В.С. Высшая математика: учебник / В.С. Шипачёв. – Москва ИНФРА-М, 2017. – 479с.	2017	УП	Л, ПЗ, СРС	25	25	100	Филиал ТИУ в г. Ноябрьске	-
	Шипачёв В.С. Задачник по высшей математике учебное пособие / В.С. Шипачёв. – 10-е изд., стер. - Москва ИНФРА-М, 2016.	2016	У	Л, ПЗ, СРС	Электр. ресурс	25	100	Филиал ТИУ в г. Ноябрьске	+
Дополнительная	Дорофеева А. В. Высшая математика : учебник для академического бакалавриата / А. В. Дорофеева. — Изд. 3-е, перераб. и доп. — Математика : Юрайт, 2017. — 406 с. //ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://biblio-online.ru/book/ . – Текст: электронный.	2017	У	Л, ПЗ, СРС	ЭР	25	100	БИК	ЭБС «ЮРАЙТ»
	Мачулис В. В. Высшая математика : учебное пособие для вузов / В. В. Мачулис. — Изд. 5-е, перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2018. — 306 с. //ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://biblio-online.ru/book/ . – Текст: электронный.	2018	УП	Л, ПЗ, СРС	ЭР	25	100	БИК	ЭБС «ЮРАЙТ»

2 План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

Учебная литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы	Вид занятий	Вид издания	Способ обновления учебных изданий	Год издания
Основная					
Дополнительная					

Зав. кафедрой ЭМЕНД  О.С. Гамер

Библиотекарь 1-й категории  Н.П. Циркова

«15» мая 2019г.

.

10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
1.	Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета http://webirbis.tsogu.ru/	
2.	Договор №09-16/19 от 18.10.2019 взаимного оказания услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГАОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина и ФГБОУ ВО «ТИУ» http://elib.gubkin.ru/	С 18.10.2019 по 16.10.2021
3.	Договор № Б124/2019/09-20/2019 от 20.12.2019 на оказание услуг по предоставлению двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» http://bibl.rusoil.net	С 20.12.2019 по 18.12.2021
4.	Договор № 09-19/2019 от 12.12.2019 на оказание услуг двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» http://lib.ugtu.net/books	С 12.12.2019 по 10.12.2021
5.	Договор №5067 от 20.12.2019 на оказание услуг по предоставлению доступа к ресурсам базы данных «Научная электронная библиотека «eLibrary.ru»	С 01.01.2020 по 31.12.2020
6.	Договор №6631 – 20 от 29.12.2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к ресурсам базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU»	с 01.01.2021 по 31.12.2021
7.	Гражданско-правовой договор № 6627-20 от 13.07.2020 с ООО «Политехресурс» http://www.studentlibrary.ru по предоставлению доступа к базе данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа»	С 01.09.2020 по 31.08. 2021
8.	Гражданско-правовой №6628-20 от 10.08.2020 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks с ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» http://www.iprbookshop.ru/	С 01.09.2020 по 31.08. 2021
9.	Гражданско-правовой договор №6629-20 от 25.08.2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС с ООО «Издательство ЛАНЬ» http://e.lanbook.com	С 01.09.2020 по 31.08. 2021
10.	Гражданско-правовой договор № 6630-20 от 25.08.2020 с ООО «КноРус медиа» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе BOOK.ru https://www.book.ru	С 01.09.2020 по 31.08.2021
11.	Гражданско-правовой договор №6632-20 от 25.08.2020 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС www.biblio-online.ru , www.urait.ru	С 01.09.2020 по 31.08. 2021
12.	Договор №101НЭБ/6258/09/17/2019 о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки	С 29.10.2019 по 28.10.2024

11 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 10

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины		
Наименование	Кол-во	Значение
Компьютеры в локальной	10	Проведение практических

сети университета		занятий и тестирования
Перечень программного обеспечения, необходимого для успешного освоения дисциплины		
Наименование	Кол-во	Значение
MS Office	10	Проведение практических занятий