


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 13.05.2024 15:43:33
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a25781710011

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель
Экспертной комиссии

 Н.В. Терехова
«30» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Математика**

специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

направленность:
Технология бурения нефтяных и газовых скважин
Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений


форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 и требованиями ОПОП по специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии к результатам освоения дисциплины «Математика».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры бизнес-информатики и математики
Протокол № 1 от «30» 08 2021 г.

Заведующий кафедрой  О.М. Барбаков

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы  А.Е. Анашкина

«30» 08 2021 г.

Рабочую программу разработали:
Аханова М.А. доцент кафедры БИМ
Овчинникова С.В., доцент кафедры БИМ



1. Цели и задачи освоения дисциплины

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

Задачи изучения дисциплины:

- развитие логического мышления студентов и мотивации к обучению на протяжении всей жизни;
- 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 ВО

Дисциплина «Математика» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание основных теоретических сведений (определений, свойств, формулировок теорем) по разделам математики, изучаемых в школе;

умения применять изученные свойства и теоремы при решении практических задач;

владение навыком вычислений, способностью анализировать условия задачи, способностью составления математической модели и ее преобразования.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин школьного курса, а именно алгебры, геометрии, математического анализа, элементов теории вероятностей и служит основой для освоения дисциплин физика, проектная деятельность, цифровая культура и др.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода,	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи),	Знать (З1): различные варианты решения проблемной ситуации и алгоритмы ее реализации
		Уметь (У1): анализировать проблемную ситуацию, определять возможные решения поставленной

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине
вырабатывать стратегию действий	разрабатывает алгоритмы их реализации	проблемы, используя математический аппарат
		Владеть (В1): методикой применения математических знаний к решению профессиональных задач
		Знать (З2): практические последствия возможных решений задач
	УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Уметь (У2): определять практические последствия возможных решений задач
		Владеть (В2): методами оценивания практических последствий возможных решений задач
		Знать (З3): основные принципы систематизации информации различных типов
	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Уметь (У3): вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач
		Владеть (В3): методами анализа проблемных ситуаций, для составления алгоритма решения профессиональных задач
		Знать (З4): основные способы решения исследуемых задач
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Уметь (У4): выбирать оптимальный план решения задачи проекта
		Владеть (В4): навыками анализа решений задач проекта, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		Знать (З5): методы решения основных задач нефтегазового производства с применением математических методов
ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований и потребностей нефтегазовой отрасли	ОПК-1.1 Использует законы фундаментальных наук для решения конкретных задач нефтегазового производства	Уметь (У5): применять на практике методы решения основных задач нефтегазового производства с применением математических методов
		Владеть (В5): навыками решения основных задач нефтегазового производства с применением математических методов
		Знать (З6): методы решения основных задач нефтегазового производства с применением математических методов

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	1/1	18	34	-	56	экзамен
очная	1/2	18	34	-	56	экзамен
очная	1/3	18	34	-	56	экзамен
заочная	1/1	4	6	-	98	экзамен

заочная	1/2	8	8	-	92	экзамен
заочная	2/3	6	8	-	94	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Все го, час.	Код ИДК	Оценочные средства ¹
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Ла б.				
Курс (уровень) 1									
1	1	Линейная алгебра	4	8	-	5	17	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.2 ОПК в зависимости от направления подготовки	Контрольная работа № 1
2	2	Векторная алгебра	4	8	-	5	17		Контрольная работа № 2
3	3	Аналитическая геометрия	4	8	-	5	17		Контрольная работа № 3
4	4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	6	10	-	5	21		Контрольная работа № 4
5	Экзамен					36	36		
6	5	Интегральное исчисление функций одной переменной	10	20	-	6	36		Контрольная работа № 5
7	6	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	2	4	-	7	13		Контрольная работа № 6
7	7	Обыкновенные дифференциальные уравнения	6	10	-	7	23		Контрольная работа № 7
8	Экзамен					36	36		
9	8	Интегральное исчисление функций нескольких переменных	6	12	-	5	23		Контрольная работа № 8
10	9	Числовые и функциональные ряды	4	8	-	5	17		Контрольная работа № 9
11	10	Теория вероятностей	4	8	-	5	17	Контрольная работа №	

									10
12	11	Элементы математической статистики	4	6	-	5	15		Контрольная работа № 11
13	Экзамен		-	-	-	36	36		
Итого:			54	102	-	168	324		
Курс (уровень) 2									
1	1	Линейная алгебра	4	8	-	5	17	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.2 ОПК в зависимости от направления подготовки	Контрольная работа № 1
2	2	Векторная алгебра	4	8	-	5	17		Контрольная работа № 2
3	3	Аналитическая геометрия	4	8	-	5	17		Контрольная работа № 3
4	4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	6	10	-	5	21		Контрольная работа № 4
5	Экзамен					36	36		
6	5	Интегральное исчисление функций одной переменной	10	20	-	6	36		Контрольная работа № 5
7	6	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	2	4	-	7	13		Контрольная работа № 6
7	7	Обыкновенные дифференциальные уравнения	6	10	-	7	23		Контрольная работа № 7
8	Экзамен					36	36		
9	8	Интегральное исчисление функций нескольких переменных	6	12	-	5	23		Контрольная работа № 8
10	9	Числовые и функциональные ряды	4	8	-	5	17		Контрольная работа № 9
11	10	Теория вероятностей	4	8	-	5	17	Контрольная работа № 10	
12	11	Элементы математической статистики	4	6	-	5	15	Контрольная работа № 11	
13	Экзамен		-	-	-	36	36		
Итого:			54	102	-	168	324		

Заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Все го, час.	Код ИДК	Оценочные средства ¹
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
Курс (уровень) 1									
1	1	Линейная алгебра	1	2	-	21	24	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.2 ОПК в зависимос ти от направлен ия подготовк и	Контрол ьная работа № 1
2	2	Векторная алгебра	1	1	-	22	24		
3	3	Аналитическая геометрия	1	1	-	22	24		
4	4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	1	2	-	24	27		
5	Экзамен					9	9		
6	5	Интегральное исчисление функций одной переменной	3	4	-	32	39		Контрол ьная работа № 2
7	6	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	2	2	-	21	25		
7	7	Обыкновенные дифференциальные уравнения	3	2	-	30	35		
8	Экзамен					9	9		
9	8	Интегральное исчисление функций нескольких переменных	2	2	-	22	26		
10	9	Числовые и функциональные ряды	2	2	-	21	25		
11	10	Теория вероятностей	1	2	-	21	24		Контрол ьная работа № 3
12	11	Элементы математической статистики	1	2	-	21	24		
13	Экзамен		-	-	-	9	9		
Итого:			18	22	-	284	324		
Курс (уровень) 2									
1	1	Линейная алгебра	1	2	-	21	24	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.2 ОПК в зависимос ти от направлен ия подготовк и	Контрол ьная работа № 1
2	2	Векторная алгебра	1	1	-	22	24		
3	3	Аналитическая геометрия	1	1	-	22	24		
4	4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	1	2	-	24	27		
5	Экзамен		-	-	-	9	9		
6	5	Интегральное исчисление функций одной переменной	3	4	-	32	39		Контрол ьная работа № 2
7	6	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	2	2	-	21	25		
7	7	Обыкновенные дифференциальные уравнения	3	2	-	30	35		
8	Экзамен		-	-	-	9	9		
9	8	Интегральное исчисление функций нескольких переменных	2	2	-	22	26		
10	9	Числовые и функциональные ряды	2	2	-	21	25	Контрол ьная работа № 3	

11	10	Теория вероятностей	1	2	-	21	24		
12	11	Элементы математической статистики	1	2	-	21	24		
13	Экзамен		-	-	-	9	9		
Итого:			18	22	-	284	324		

Очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Линейная алгебра». 4/2/3.

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. Теорема Кронекера - Капелли. Матричная форма записи и матричный способ решения систем линейных уравнений. Правило Крамера, метод Гаусса. Однородные системы линейных уравнений. Фундаментальная система решений.

Раздел 2. «Векторная алгебра». 4/2/3.

Линейные операции над векторами. Декартова система координат. Координаты вектора. Проекция вектора на ось. Скалярное, векторное, смешанное произведения, их свойства и применение.

Раздел 3. «Аналитическая геометрия». 4/-/3

Системы 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. Прямая в пространстве: общее, каноническое, параметрическое уравнения. Расстояние от точки до прямой, между скрещивающимися прямыми. Прямая и плоскость. Угол между прямой и плоскостью.

Раздел 4. «Дифференциальное исчисление функции одной переменной». 5/2/3.

Предел функции. Сравнение бесконечно малых функций. Раскрытие неопределенностей различных видов. Понятие функции, дифференцируемой в точке. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Общее представление о методах линеаризации. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Производная сложной и обратной функций. Правило Лопиталю. Производные и дифференциалы высших порядков. Условия монотонности функций. Экстремумы функции, необходимое и достаточные условия. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функций. Точки перегиба. Асимптоты функций. Общая схема исследования функций и построения ее графика. Касательная к кривой

Раздел 5. «Интегральное исчисление функций одной переменной». 10/2/4

Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Замена переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям. Разложение многочлена с действительными коэффициентами на линейные и квадратичные множители. Разложение

рациональных дробей на простейшие. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование иррациональных функций. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл, его свойства. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования и от неограниченной функции, их основные свойства.

Раздел 6. *«Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных».* 2/2/3.

Пространство R^n . Предел и непрерывность функции. Частные производные. Геометрический смысл частных производных и дифференциала. Производная по направлению. Градиент. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Экстремумы функций нескольких переменных. Необходимое условие экстремума. Достаточное условие экстремума. Условный экстремум.

Раздел 7. *«Обыкновенные дифференциальные уравнения».* 5/2/3

Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков. 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.

Раздел 8. *«Интегральное исчисление функций нескольких переменных».* 6/2/4

Двойной интеграл, определение и свойства. Вычисление двойного интеграла в декартовой и полярной системах координат. Приложения двойного интеграла. Криволинейные интегралы. Их свойства и вычисления.

Раздел 9. *«Числовые и функциональные ряды».* 4/0/2

Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Необходимое условие сходимости. Действия с рядами. Ряды с неотрицательными членами. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды, ряды с комплексными членами. Абсолютная и условная сходимости. Функциональные ряды. Степенные ряды. Разложение функций в степенные ряды. Приложение рядов.

Раздел 10. *«Теория вероятностей».* 4/2/2

Элементы комбинаторики. Элементарная теория вероятностей. Методы вычисления вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли. Теоремы Пуассона и Муавра — Лапласа. Дискретные и непрерывные случайные величины. Их характеристики. Функция распределения, плотность вероятности случайной величины, их взаимосвязь. Нормальное распределение и его свойства. Закон больших чисел. Теоремы Бернулли и Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова.

Раздел 11. *«Элементы математической статистики».* 3/2/2

Статистические методы обработки экспериментальных данных. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Статистические оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Функциональная зависимость и регрессия. Кривые регрессии, их свойства. Понятие о критериях согласия. Проверка гипотез о равенстве долей и средних. Проверка гипотезы о значении параметров нормального распределения. Проверка гипотезы о виде распределения.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
Курс (уровень) 1					
1	1	4	1	-	Матрицы и действия над ними. Определитель порядка n . Системы линейных уравнений.
2	2	4	1	-	Линейные операции над векторами. Координаты вектора. Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов.
3	3	4	1	-	Понятие уравнения линии на плоскости в декартовых, полярных координатах и в параметрической форме. Прямая линия на плоскости. Эллипс, гипербола, парабола. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве.
4	4	6	1	-	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
5	5	10	2	-	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Определенный интеграл, его свойства. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы, их основные свойства.
6	6	2	1	-	Частные производные. Дифференциал, его связь с частными производными. Геометрический смысл частных производных и дифференциала. Производная по направлению. Градиент
7	7	6	1	-	Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами
8	8	6	2	-	Двойной интеграл, определение и свойства. Приложения двойного интеграла. Криволинейный интеграл I и II рода
9	9	4	2	-	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
10	10	4	2	-	Элементы комбинаторики. Элементарная теория вероятностей. Методы вычисления вероятностей. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон больших чисел. Теоремы Бернулли и Чебышева. Центральная

					предельная теорема Ляпунова.
11	11	4	2	-	Статистические методы обработки экспериментальных данных. Статистические оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал.
Итого:		54	16	X	X
Курс (уровень) 2					
1	1	4	3	-	Матрицы и действия над ними. Определитель порядка n . Обратная матрица. Системы линейных уравнений.
2	2	4	3	-	Линейные операции над векторами. Координаты вектора. Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов
3	3	4	3	-	Понятие уравнения линии на плоскости в декартовых, полярных координатах и в параметрической форме. Прямая линия на плоскости. Эллипс, гипербола, парабола. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве
4	4	6	3	-	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
5	5	10	4	-	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Определенный интеграл, его свойства. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы, их основные свойства.
6	6	2	4	-	Частные производные. Дифференциал, его связь с частными производными. Геометрический смысл частных производных и дифференциала. Производная по направлению. Градиент
7	7	6	4	-	Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами
8	8	6	3	-	Двойной интеграл, определение и свойства. Приложения двойного интеграла. Тройной интеграл, определение и свойства. Криволинейный интеграл I и II рода
9	9	4	3	-	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
10	10	4	3	-	Элементы комбинаторики. Элементарная теория

					вероятностей. Методы вычисления вероятностей. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон больших чисел. Теоремы Бернулли и Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова.
11	11	4	3	-	Статистические методы обработки экспериментальных данных. Статистические оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал.
Итого:		54	16	X	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
Курс (уровень) 1					
1	1	8	2	-	Матрицы и действия над ними. Определитель порядка n . Системы линейных алгебраических уравнений.
2	2	8	1	-	Векторы. Скалярное, векторное, смешанное произведения, их свойства и применение
3	3	8	1	-	Понятие уравнения линии на плоскости в декартовых, полярных координатах и в параметрической форме. Прямая линия на плоскости. Эллипс, гипербола, парабола. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве
4	4	10	2	-	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.
5	5	20	2	-	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Определенный интеграл, его свойства. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы
6	6	4	2	-	Частные производные. Геометрический смысл частных производных и дифференциала. Производная по направлению. Градиент.
7	7	10	2	-	Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами
8	8	12	4	-	Двойной интеграл, определение и свойства. Приложения двойного интеграла. Криволинейный интеграл I и II рода
9	9	8	2	-	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.
10	10	8	2	-	Методы вычисления вероятностей. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон больших чисел. Теоремы Бернулли и Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова.
11	11	6	2	-	Статистические методы обработки экспериментальных данных. Статистические оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Функциональная зависимость и регрессия. Кривые регрессии, их свойства
Итого:		102	22	X	X
Курс (уровень) 2					
1	1	8	2	-	Матрицы и действия над ними. Определитель порядка n . Системы линейных алгебраических уравнений.
2	2	8	1	-	Векторы. Скалярное, векторное, смешанное произведения, их свойства и применение
3	3	8	1	-	Понятие уравнения линии на плоскости в декартовых, полярных координатах и в параметрической форме. Прямая линия на плоскости. Эллипс, гипербола, парабола. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве
4	4	10	2	-	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.
5	5	20	2	-	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Определенный интеграл, его свойства. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы
6	6	4	2	-	Частные производные. Геометрический смысл частных производных и дифференциала. Производная по направлению. Градиент.
7	7	10	2	-	Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами
8	8	12	4	-	Двойной интеграл, определение и свойства. Приложения двойного интеграла. Тройной интеграл, определение и свойства. Криволинейный интеграл I и II рода
9	9	8	2	-	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.
10	10	8	2	-	Методы вычисления вероятностей. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон больших чисел. Теоремы Бернулли и Чебышева.

					Центральная предельная теорема Ляпунова.
11	11	6	2	-	Статистические методы обработки экспериментальных данных. Статистические оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Функциональная зависимость и регрессия. Кривые регрессии, их свойства
Итого:		102	22	X	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
Курс (уровень) 1						
1	1	5	20	-	Матрицы и действия над ними. Определитель порядка n. Системы линейных алгебраических уравнений.	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
2	2	5	23	-	Векторы. Скалярное, векторное, смешанное произведения, их свойства и применение	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
3	3	5	23	-	Понятие уравнения линии на плоскости в декартовых, полярных координатах и в параметрической форме. Прямая линия на плоскости. Эллипс, гипербола, парабола. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
4	4	5	23	-	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.	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
5	1-4	36	9	-		Подготовка к экзамену
6	5	6	30	-	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Определенный интеграл, его свойства. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
7	6	7	29	-	Дифференциальные уравнения первого порядка.	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе

					Задача Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами	занятиям и к контрольной работе
8	7	7	30	-	Частные производные. Геометрический смысл частных производных и дифференциала. Производная по направлению. Градиент.	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
9	5-7	36	9	-		Подготовка к экзамену
10	8	5	20	-	Двойной интеграл, определение и свойства. Приложения двойного интеграла. Криволинейный интеграл I и II рода	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
11	9	5	20	-	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.	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
12	10	5	20	-	Методы вычисления вероятностей. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон больших чисел. Теоремы Бернулли и Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова.	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
13	11	5	21	-	Статистические методы обработки экспериментальных данных. Статистические оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Функциональная зависимость и регрессия. Кривые регрессии, их свойства	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
14	8-11	36	9	-		Подготовка к экзамену
Итого:		168	286	X	X	X
Курс (уровень) 2						
1	1	5	20	-	Матрицы и действия над ними. Определитель порядка n. Системы линейных алгебраических уравнений.	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
2	2	5	23	-	Векторы. Скалярное, векторное, смешанное произведения, их свойства и применение	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе

3	3	5	23	-	Понятие уравнения линии на плоскости в декартовых, полярных координатах и в параметрической форме. Прямая линия на плоскости. Эллипс, гипербола, парабола. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
4	4	5	23	-	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.	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
5	1-4	36	9	-		Подготовка к экзамену
6	5	6	30	-	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Определенный интеграл, его свойства. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
7	6	7	29	-	Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
8	7	7	30	-	Частные производные. Геометрический смысл частных производных и дифференциала. Производная по направлению. Градиент.	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
9	5-7	36	9	-		Подготовка к экзамену
10	8	5	20	-	Двойной интеграл, определение и свойства. Приложения двойного интеграла. Криволинейный интеграл I и II рода	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
11	9	5	20	-	Числовые ряды. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости. Признак Лейбница. Функциональные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды.	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе

					Приложение рядов.	
12	10	5	20	-	Методы вычисления вероятностей. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон больших чисел. Теоремы Бернулли и Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова.	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
13	11	5	21	-	Статистические методы обработки экспериментальных данных. Статистические оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Функциональная зависимость и регрессия. Кривые регрессии, их свойства	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
14	8-11	36	9	-		Подготовка к экзамену
Итого:		168	286	X	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Применение уровневой технологии преподавания математики в ВУЗе (формы проведения: лекции, практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

Семестр 1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.	Контрольная работа №1	0-20
2.	Контрольная работа № 2	0-20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-40
2 текущая аттестация		
3.	Контрольная работа № 3	0-30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
4.	Контрольная работа № 4	0-30

	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-30
	ВСЕГО	100

Семестр 2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.	Контрольная работа №5	0-30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
2.	Контрольная работа № 6	0-30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
3.	Контрольная работа № 7	0-40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	100

Семестр 3

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.	Контрольная работа №8	0-20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-20
2 текущая аттестация		
2.	Контрольная работа № 9	0-20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-20
3 текущая аттестация		
4.	Контрольная работа № 10	0-20
5.	Контрольная работа № 11	0-40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-60
	ВСЕГО	100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

1 семестр

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1.	Контрольная работа № 1	0-30
2.	Экзамен	0-70
	ВСЕГО	100

2 семестр

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1.	Контрольная работа № 2	0-30
2.	Экзамен	0-70
	ВСЕГО	100

3 семестр

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1.	Контрольная работа № 3	0-30
2.	Экзамен	0-70
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ <http://elib.tyuiu.ru/>
- Научно-техническая библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ <http://bibl.rusoil.net>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет» <http://lib.ugtu.net/books>
- База данных Консультант «Электронная библиотека технического ВУЗа»
- Электронно-библиотечная система IPRbooksc ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» <http://www.iprbookshop.ru/>
- ООО «Издательство ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com>
- ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru
- Электронно-библиотечная система elibrary с ООО «РУНЭБ» <http://elibrary.ru/>
- Электронно-библиотечная система BOOK.ru <https://www.book.ru>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Microsoft Windows;
3. Zoom.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1.	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть.

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Практические занятия способствуют углублённому изучению дисциплины и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы студентов. Основная цель практических занятий заключается не только углубить и закрепить теоретические знания, но и сформировать практические компетенции, необходимые будущим специалистам.

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию:

- Проработать конспект лекций;
- Изучить рекомендованную литературу;

– При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от студента высокого уровня активности и самоорганизованности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Математика

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность

Технология бурения нефтяных и газовых скважин

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Знать (УК-1.1 З1): различные варианты решения проблемной ситуации и алгоритмы ее реализации	Не знает различные варианты решения проблемной ситуации и алгоритмы ее реализации	Недостаточно хорошо знает различные варианты решения проблемной ситуации и алгоритмы ее реализации	Знает различные варианты решения проблемной ситуации и алгоритмы ее реализации	Имеет полное представление о различных вариантах решения проблемной ситуации и алгоритмах ее реализации
		Уметь (УК-1.1 У1): анализировать проблемную ситуацию, определять возможные решения поставленной проблемы, используя математический аппарат	Не умеет анализировать проблемную ситуацию, определять возможные решения поставленной проблемы, используя математический аппарат	Посредственно разбирается в том, как анализировать проблемную ситуацию, определять возможные решения поставленной проблемы, используя математический аппарат	Хорошо анализирует проблемную ситуацию, определяет возможные решения поставленной проблемы, используя математический аппарат	Умеет самостоятельно анализировать проблемную ситуацию, определять возможные решения поставленной проблемы, используя математический аппарат
		Владеть (УК-1.1 В1): методикой применения математических знаний к решению профессиональных задач	Не владеет методикой применения математических знаний к решению профессиональных задач	Посредственно владеет методикой применения математических знаний к решению профессиональных задач	Хорошо владеет методикой применения математических знаний к решению профессиональных задач	Свободно владеет методикой применения математических знаний к решению профессиональных задач
	УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений	Знать (УК-1.2 З2): практические последствия возможных решений задач	Не знает практические последствия возможных решений задач	Недостаточно хорошо знает практические последствия возможных решений задач	Знает практические последствия возможных решений задач	Имеет полное представление о практических последствиях возможных решений задач

	задачи	Уметь (УК-1.2 У2): определять практические последствия возможных решений задач	Не умеет определять практические последствия возможных решений задач	Посредственно разбирается в том, как определять практические последствия возможных решений задач	Хорошо определяет практические последствия возможных решений задач	Умеет самостоятельно определять практические последствия возможных решений задач
		Владеть (УК-1.2 В2): методами оценивания практических последствий возможных решений задач	Не владеет методами оценивания практических последствий возможных решений задач	Посредственно владеет методами оценивания практических последствий возможных решений задач	Хорошо владеет методами оценивания практических последствий возможных решений задач	Свободно владеет методами оценивания практических последствий возможных решений задач
	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	Знать (УК-1.3 З3): основные принципы систематизации информации различных типов	Не знает основные принципы систематизации информации различных типов	Недостаточно хорошо знает основные принципы систематизации информации различных типов	Знает основные принципы систематизации информации различных типов	Имеет полное представление о основных принципах систематизации информации различных типов
		Уметь (УК-1.3 У3): вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Не умеет вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Посредственно разбирается в том, как вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Хорошо вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Умеет самостоятельно вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач
		Владеть (УК-1.3 В3): методами анализа проблемных ситуаций, для составления алгоритма решения профессиональных задач	Не владеет методами анализа проблемных ситуаций, для составления алгоритма решения профессиональных задач	Посредственно владеет методами анализа проблемных ситуаций, для составления алгоритма решения профессиональных задач	Хорошо владеет методами анализа проблемных ситуаций, для составления алгоритма решения профессиональных задач	Свободно владеет методами анализа проблемных ситуаций, для составления алгоритма решения профессиональных задач
	УК-2	УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знать (УК-2.2 З4): основные способы решения исследуемых задач	Не знает основные способы решения исследуемых задач	Недостаточно хорошо знает основные способы решения исследуемых задач	Знает основные способы решения исследуемых задач
Уметь (УК-2.2 У4): выбирать оптимальный план решения задачи проекта			Не умеет выбирать оптимальный план решения задачи проекта	Посредственно разбирается в том, как выбирать оптимальный план решения задачи проекта	Хорошо выбирать оптимальный план решения задачи проекта	Умеет самостоятельно выбирать оптимальный план решения задачи проекта

		Владеть (УК-2.2 В4): навыками анализа решений задач проекта, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Не владеет навыками анализа решений задач проекта, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Посредственно владеет навыками анализа решений задач проекта, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Хорошо владеет навыками анализа решений задач проекта, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Свободно владеет навыками анализа решений задач проекта, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
ОПК-1	ОПК-1.1 Использует законы фундаментальных наук для решения конкретных задач нефтегазового производства	Знать (З5): методы решения основных задач нефтегазового производства с применением математических методов	Не знает методы решения основных задач нефтегазового производства с применением математических методов	Недостаточно хорошо знает методы решения основных задач нефтегазового производства с применением математических методов	Знает методы решения основных задач нефтегазового производства с применением математических методов	Имеет полное представление о методах решения основных задач нефтегазового производства с применением математических методов
		Уметь (У5): применять на практике методы решения основных задач нефтегазового производства с применением математических методов	Не умеет применять на практике методы решения основных задач нефтегазового производства с применением математических методов	Посредственно разбирается в том, как применять на практике методы решения основных задач нефтегазового производства с применением математических методов	Хорошо способен применять на практике методы решения основных задач нефтегазового производства с применением математических методов	Умеет самостоятельно применять на практике методы решения основных задач нефтегазового производства с применением математических методов
		Владеть (В5): навыками решения основных задач нефтегазового производства с применением математических методов	Не владеет навыками решения основных задач нефтегазового производства с применением математических методов	Посредственно владеет навыками решения основных задач нефтегазового производства с применением математических методов	Хорошо владеет навыками решения основных задач нефтегазового производства с применением математических методов	Свободно владеет навыками решения основных задач нефтегазового производства с применением математических методов

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Математика

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность

Технология бурения нефтяных и газовых скважин

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Шипачев В.С. Задачник по высшей математике [Текст] : учебное пособие / В. С. Шипачев. - 10-е изд., стер. - М. : Инфра-М, 2015. - 304 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-010071-5	125	25	100%	+
2	Данко, Павел Ефимович Высшая математика в упражнениях и задачах [Текст]: в 2 ч. / П. Е. Данко [и др.]. - М.: ОНИКС : Мир и Образование	229	25	100%	+
3	Письменный, Дмитрий Трофимович. Конспект лекций по высшей математике [Текст] : [полный курс] / Д. Т. Письменный. - 11-е изд., испр. - Москва : Айрис-пресс, 2013. - 603 с.	15	30	100	+
4	Белоногова, Елена Александровна. Математика [Текст : Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие для студентов направлений 131000.62 - Нефтегазовое дело, 190700.62 - Технология транспортных процессов, 190600.62 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (для всех форм обучения) / Е. А. Белоногова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 242 с. - Режим доступа: http://elibr.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2015/10/2015_9.pdf .	10+ ЭР	30	100	ПБД
5	Самарина, Елена Федоровна. Математика [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов очной, заочной и заочно-сокращенной форм обучения. Ч. 1 / Е. Ф. Самарина ; ТюмГНГУ. - 1-е изд., стер. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 214 с. : граф. - Режим доступа: http://elibr.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2015/10/1_2015.pdf .	10+ ЭР	30	100	ПБД
6.	Интегральное исчисление функции одной переменной: учебное пособие / М.А. Осинцева, С.В. Мечик; ТИУ, - Тюмень, 2018. – 102 с.	16 + ЭР	25	100	elibr.tyuiu.ru

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
7.	Дифференциальные уравнения: учебное пособие / М.А. Осинцева, С.В. Мечик; ТИУ, - Тюмень, 2017. - 98 с	16 + ЭР	25	100	elib.tyuiu.ru
8.	Линейная алгебра: учебное пособие / Н.В. Терехова, С.А. Чунихин; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2016. - 80 с.	16 + ЭР	25	100	elib.tyuiu.ru
9.	Теория вероятностей: учебное пособие / Н.В. Терехова.; ТюмГНГУ. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. - 80 с.	16 + ЭР	25	100	elib.tyuiu.ru

Руководитель образовательной программы _____

« 30 » 08 2021 г.



А.Е. Анашкина

Директор БИК _____

« 30 » 08 2021 г.
М.П. _____

