



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЕиС  
И.Ю. Мезин

19.02.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***МАТЕМАТИКА***

Направление подготовки (специальность)

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль/специализация) программы  
Информатика и экономика

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Прикладной математики и информатики
Курс	1
Семестр	1, 2

Магнитогорск  
2024 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

09.02.2024, протокол № 6

Зав. кафедрой  Ю.А. Извеков

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИБИС

19.02.2024 г. протокол № 5

Председатель  И.Ю. Мезин

Согласовано:

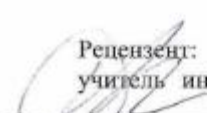
Зав. кафедрой Бизнес-информатики и информационных технологий

 Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ПМИИ, канд. пед. наук  З.С.Акманова

Рецензент:

 учитель информатики МОУ СОШ №28 г. Магнитогорска , канд. пед. наук

А.С.Докопин

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Ю.А. Извеков

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Ю.А. Извеков

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Ю.А. Извеков

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Ю.А. Извеков

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Ю.А. Извеков

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

к концу изучения дисциплины "Математика" студенты смогут:

- воспроизвести основные определения и теоремы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;
- привести примеры использования определений, свойств и теорем при решении задач;
- применить математический пакет GeoGebra при исследовании и решении математических задач;
- сформулировать алгоритм решения математической задачи;
- оценить эффективность использования пакета GeoGebra при решении задач;
- создать собственную математическую модель с использованием пакета GeoGebra

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Математика входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

знания в рамках основной образовательной программы среднего общего образования по математике

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Методология научного исследования

Производственная - научно-исследовательская работа

Проектирование, развертывание и администрирование компьютерных сетей образовательного назначения

Технологии дополненной и виртуальной реальности в образовании

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Математика» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний
ОПК-8.1	Планирует и проводит научные исследования в области педагогической деятельности
ОПК-8.2	Использует специальные научные знания для повышения эффективности педагогической деятельности

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц 216 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 145,9 академических часов;
- аудиторная – 140 академических часов;
- внеаудиторная – 5,9 академических часов;
- самостоятельная работа – 34,4 академических часов;
- в форме практической подготовки – 0 академических часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 академических часов

Форма аттестации - зачет, экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Линейная алгебра								
1.1 Матрицы и действия над ними. Использование математического пакета GeoGebra при решении матричных уравнений	1	2		4	2	Проработка и осмысление лекционного материала; работа с учебниками и учебными пособиями; подготовка к практическим занятиям; самостоятельная проработка тем и вопросов курса, не раскрытых на лекциях; самостоятельное решение практических задач с использованием математического пакета GeoGebra.	Тестирование, организованное с использованием системы Moodle	ОПК-8.1, ОПК-8.2

<p>1.2 Определители квадратных матриц, ранг матрицы, обратная матрица. Использование пакета GeoGebra при нахождении определителя матрицы</p>		2		2	2	<p>Проработка и осмысление лекционного материала; работа с учебниками и учебными пособиями; подготовка к практическим занятиям; самостоятельная проработка тем и вопросов курса, не раскрытых на лекциях; самостоятельное решение практических задач самостоятельное решение практических задач с использованием математического пакета GeoGebra.</p>	<p>Тестирование, организованное с использованием системы Moodle</p> <p>ОПК-8.1, ОПК-8.2</p>
<p>1.3 Системы линейных алгебраических уравнений. Матричный метод решения, метод Крамера</p>		2		2	2	<p>Проработка и осмысление лекционного материала; работа с учебниками и учебными пособиями; подготовка к практическим занятиям; самостоятельная проработка тем и вопросов курса, не раскрытых на лекциях; самостоятельное решение практических задач самостоятельное решение практических задач с использованием математического пакета GeoGebra.</p>	<p>Тестирование, организованное с использованием системы Moodle</p> <p>ОПК-8.1, ОПК-8.2</p>

1.4 Метод Гаусса решения систем линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Однородные системы.		4		2	4	Проработка и осмысление лекционного материала; работа с учебниками и учебными пособиями; подготовка к практическим занятиям; самостоятельная проработка тем и вопросов курса, не раскрытых на лекциях; самостоятельное решение практических задач самостоятельное решение практических задач с использованием математического пакета GeoGebra.	Тестирование, организованное с использованием системы Moodle	ОПК-8.1, ОПК-8.2
Итого по разделу		10		10	10			
2. Векторная алгебра и аналитическая геометрия								
2.1 Векторы. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Направляющие косинусы и длина вектора. Коллинеарность и компланарность векторов. Скалярное произведение векторов и его свойства.	1	2		2	2	Проработка и осмысление лекционного материала; работа с учебниками и учебными пособиями; подготовка к практическим занятиям; самостоятельная проработка тем и вопросов курса, не раскрытых на лекциях; самостоятельное решение практических задач	Тестирование, организованное с использованием системы Moodle	ОПК-8.1, ОПК-8.2

<p>2.2 Векторное произведение векторов и его свойства. Смешанное произведение. Геометрический смысл определителей второго и третьего порядков. Использование математического пакета GeoGebra для построения векторов, вычисления определителей</p>		2		2	2	<p>Проработка и осмысление лекционного материала; работа с учебниками и учебными пособиями; подготовка к практическим занятиям; самостоятельная проработка тем и вопросов курса, не раскрытых на лекциях; самостоятельное решение практических задач</p>	<p>Тестирование, организованное с использованием системы Moodle</p>	<p>ОПК-8.1, ОПК-8.2</p>
<p>2.3 Аналитическая геометрия на плоскости. Различные формы уравнения прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. Взаимное расположение прямых на плоскости. Кривые второго порядка. Полярная система координат. Использование математического пакета GeoGebra для построения линий второго порядка.</p>		4		4	4	<p>Проработка и осмысление лекционного материала; работа с учебниками и учебными пособиями; подготовка к практическим занятиям; самостоятельная проработка тем и вопросов курса, не раскрытых на лекциях; самостоятельное решение практических задач самостоятельное решение практических задач с использованием математического пакета GeoGebra.</p>	<p>Тестирование, организованное с использованием системы Moodle</p>	<p>ОПК-8.1, ОПК-8.2</p>



<p>2.4 Аналитическая геометрия в пространстве. Уравнения поверхностей в пространстве. Различные формы уравнения плоскости. Угол между плоскостями. Расстояние от точки до плоскости. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Поверхности в пространстве. Использование математического пакета GeoGebra для построения поверхностей второго порядка.</p>		4		4	4	<p>Проработка и осмысление лекционного материала; работа с учебниками и учебными пособиями; подготовка к практическим занятиям; самостоятельная проработка тем и вопросов курса, не раскрытых на лекциях; самостоятельное решение практических задач самостоятельное решение практических задач с использованием математического пакета GeoGebra.</p>	<p>Тестирование, организованное с использованием системы Moodle</p>	<p>ОПК-8.1, ОПК-8.2</p>	
<p>Итого по разделу</p>		12		12	12				
<p>3. Введение в математический анализ</p>									
<p>3.1 Комплексные числа. Арифметические операции. Арифметическая и тригонометрическая формы комплексного числа. Основная теорема алгебры, разложение многочлена на множители. Использование математического пакета GeoGebra при вычислении с комплексными числами.</p>	1	2		2	2	<p>Проработка и осмысление лекционного материала; работа с учебниками и учебными пособиями; подготовка к практическим занятиям; самостоятельная проработка тем и вопросов курса, не раскрытых на лекциях; самостоятельное решение практических задач самостоятельное решение практических задач с использованием математического пакета GeoGebra.</p>	<p>Тестирование, организованное с использованием системы Moodle</p>	<p>ОПК-8.1, ОПК-8.2</p>	

<p>3.2 Функции и их свойства. Элементарные функции. Построение графиков функций <math>y = f(x)</math> с использованием математического пакета GeoGebra.</p>		2		2	2	<p>Проработка и осмысление лекционного материала; работа с учебниками и учебными пособиями; подготовка к практическим занятиям; самостоятельная проработка тем и вопросов курса, не раскрытых на лекциях; самостоятельное решение практических задач</p> <p>самостоятельное решение практических задач с использованием математического пакета GeoGebra.</p>	<p>Тестирование, организованное с использованием системы Moodle</p> <p>ОПК-8.1, ОПК-8.2</p>
<p>3.3 Понятие предела, свойства пределов, вычисления пределов.</p>		2		2	2	<p>Проработка и осмысление лекционного материала; работа с учебниками и учебными пособиями; подготовка к практическим занятиям; самостоятельная проработка тем и вопросов курса, не раскрытых на лекциях; самостоятельное решение практических задач</p>	<p>Тестирование, организованное с использованием системы Moodle</p> <p>ОПК-8.1, ОПК-8.2</p>

3.4 Непрерывность функций. Свойства функций, непрерывных на отрезке.		2		2	2	Проработка и осмысление лекционного материала; работа с учебниками и учебными пособиями; подготовка к практическим занятиям; самостоятельная проработка тем и вопросов курса, не раскрытых на лекциях; самостоятельное решение практических задач	Тестирование, организованное с использованием системы Moodle	ОПК-8.1, ОПК-8.2
Итого по разделу		8		8	8			
4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной и его приложения								
4.1 Понятие функции, дифференцируемой в точке. Дифференциал и его смысл. Правила нахождения производной и дифференциала. Производные сложных, неявных и параметрически заданных функций. Производные и дифференциалы высших порядков. Свойства дифференцируемых функций, правило Лопиталя. Формула Тейлора.	1	4		4	2,1	Проработка и осмысление лекционного материала; работа с учебниками и учебными пособиями; подготовка к практическим занятиям; самостоятельная проработка тем и вопросов курса, не раскрытых на лекциях; самостоятельное решение практических задач.	Тестирование, организованное с использованием системы Moodle	ОПК-8.1, ОПК-8.2

4.2	<p>Монотонность: необходимые и достаточные условия. Экстремумы функции: необходимые и достаточные условия. Наибольшие и наименьшие значения. Выпуклость, вогнутость, перегиб. Асимптоты графиков функций. Исследование функций и построение графиков. Использование математического пакета GeoGebra для построения графика функции.</p>		2		2		2	<p>Проработка и осмысление лекционного материала; работа с учебниками и учебными пособиями; подготовка к практическим занятиям; самостоятельная проработка тем и вопросов курса, не раскрытых на лекциях; самостоятельное решение практических задач с использованием математического пакета GeoGebra.</p>	<p>Тестирование, организованное с использованием системы Moodle</p>	<p>ОПК-8.1, ОПК-8.2</p>	
Итого по разделу			6		6		4,1				
Итого за семестр			36		36		34,1		зачёт		
5. Интегральное исчисление функции одной переменной											
5.1	<p>Первообразная и неопределенный интеграл, свойства. Основные методы интегрирования. Таблицы интегралов. Использование математического пакета GeoGebra при</p>		4		4				<p>Тестирование, организованное с использованием системы Moodle</p>	<p>ОПК-8.1, ОПК-8.2</p>	
5.2	<p>Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Использование математического пакета GeoGebra для построения криволинейных трапеций и нахождения линий и точек пересечения.</p>	2			2				<p>Тестирование, организованное с использованием системы Moodle</p>	<p>ОПК-8.1, ОПК-8.2</p>	
5.3	<p>Несобственные интегралы. Простейшие приложения интегралов</p>		4		4				<p>Тестирование, организованное с использованием системы Moodle</p>	<p>ОПК-8.1, ОПК-8.2</p>	
Итого по разделу			10		10						
6. Функции нескольких переменных											

6.1	Функции нескольких переменных, область определения, предел, непрерывность. Частные производные и полный дифференциал. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Двойные и тройные интегралы. Использование математического пакета GeoGebra для построения ограниченных фигур и поверхностей.	2	2	2			Тестирование, организованное с использованием системы Moodle	ОПК-8.1, ОПК-8.2
6.2	Экстремумы функций нескольких переменных. Условный экстремум. Использование математического пакета GeoGebra для построения линий второго порядка.		2	2			Тестирование, организованное с использованием системы Moodle	ОПК-8.1, ОПК-8.2
6.3	Производная по направлению, градиент. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Использование математического пакета GeoGebra для построения поверхностей второго порядка.		2	2			Тестирование, организованное с использованием системы Moodle	ОПК-8.1, ОПК-8.2
Итого по разделу			6	6				
7. Дифференциальные уравнения								
7.1	Дифференциальные уравнения 1 порядка	2	2	2			Тестирование, организованное с использованием системы Moodle	ОПК-8.1, ОПК-8.2
7.2	Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка		2	2	0,3	Проработка и осмысление лекционного материала; работа с учебниками и учебными пособиями; подготовка к практическим занятиям; самостоятельная проработка тем и вопросов курса, не раскрытых на лекциях; самостоятельное решение практических задач	Тестирование, организованное с использованием системы Moodle	ОПК-8.1, ОПК-8.2
7.3	Линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения		2	2			Тестирование, организованное с использованием системы Moodle	ОПК-8.1, ОПК-8.2
Итого по разделу			6	6	0,3			

8. Элементы теории вероятностей и математической статистики								
8.1 Событие и вероятность	2	4		4			Тестирование, организованное с использованием системы Moodle	ОПК-8.1, ОПК-8.2
8.2 Дискретные и непрерывные случайные величины		4		4			Тестирование, организованное с использованием системы Moodle	ОПК-8.1, ОПК-8.2
8.3 Элементы математической статистики. Использование математического пакета GeoGebra при вычислении математического ожидания, дисперсии, коэффициента		4		4			Тестирование, организованное с использованием системы Moodle	ОПК-8.1, ОПК-8.2
Итого по разделу		12		12				
Итого за семестр		34		34	0,3		экзамен	
9. Зачет								
9.1 Зачет	1					Написание реферата	Защита реферата. Итоговое тестирование, организованное с использованием системы Moodle	
Итого по разделу								
Итого за семестр		0	0	0				
10. Экзамен								
10.1 Экзамен	2					Подготовка к экзамену	Экзамен	ОПК-8.1, ОПК-8.2
Итого по разделу								
Итого за семестр		34		34	0,3		экзамен	
Итого по дисциплине		70		70	34,4		зачет, экзамен	

## 5 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде - образовательный портал вуза.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание практических заданий входит в накопленную оценку.

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами

студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения.

Домашнее задание оценивается по следующим критериям:

- Степень и уровень выполнения задания;
- Аккуратность в оформлении работы;
- Использование специальной литературы;
- Сдача домашнего задания в срок.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Баврин, И. И. Высшая математика для педагогических направлений : учебник для вузов / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 568 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12889-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468943> (дата обращения: 16.01.2024).

2. Ключин, В. Л. Высшая математика для экономистов. Задачи, тесты, упражнения : учебник и практикум для вузов / В. Л. Ключин. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03124-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468544> (дата обращения: 16.01.2024).

### **б) Дополнительная литература:**

1. Сухотин, А. М. Высшая математика. Альтернативная методология преподавания : учебное пособие для вузов / А. М. Сухотин, Т. В. Тарбокова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 223 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6517-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451313> (дата обращения: 20.01.2024).

2. Хорошилова, Е. В. Высшая математика. Лекции и семинары : учебное пособие для вузов / Е. В. Хорошилова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 452 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10024-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475076> (дата обращения: 20.01.2024).

3. Мачулис, В. В. Высшая математика : учебное пособие для вузов / В. В. Мачулис. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 306 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01277-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452192> (дата обращения: 20.01.2024).

4. Ключин, В. Л. Высшая математика для экономистов : учебное пособие для вузов / В. Л. Ключин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 412 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08689-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449848> (дата обращения: 20.01.2024).



5. Сборник задач по высшей математике в 4 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / А. С. Поспелов [и др.] ; под редакцией А. С. Поспелова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02075-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470390> (дата обращения: 20.01.2024).

6. Сборник задач по высшей математике в 4 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / А. С. Поспелов [и др.] ; под редакцией А. С. Поспелова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 253 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7929-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451976> (дата обращения: 20.01.2024).

7. Сборник задач по высшей математике в 4 ч. Часть 3 : учебное пособие для вузов / А. С. Поспелов [и др.] ; под редакцией А. С. Поспелова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 395 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7930-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451973> (дата обращения: 20.01.2024).

8. Сборник задач по высшей математике в 4 ч. Часть 4 : учебное пособие для вузов / А. С. Поспелов [и др.] ; под редакцией А. С. Поспелова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 218 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7931-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451974> (дата обращения: 20.01.2024).

#### **в) Методические указания:**

1. Коротецкая, В.А. Функции нескольких переменных: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.А. Коротецкая, Ю.А. Извеков. - М.: ФГУП НТЦ «Информрегистр», 2015.

2. Изосова, Л.А. Основы математического анализа: учеб. пособие. Часть 1. Дифференциальное исчисление функции одной переменной [Электронный ресурс] / Л.А. Изосова, Л.А. Грачева. - М.: ФГУП НТЦ «Информрегистр», 2015.

3. Вахрушева И.А., Захаркина Е.И., Максименко И.А. Сборник индивидуальных заданий по математике. Часть 2: Учебное пособие [Электронный ресурс] / И.А. Вахрушева, Е.М. Гугина, Е.И. Захаркина, И.В.Максименко. - М.: ФГУП НТЦ «Информрегистр», 2016. - № 0321600297.

4. Акманова З.С. Тетрадь-конспект по теме "Неопределенный интеграл": Учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / З.С. Акманова. - М.: ФГУП НТЦ «Информрегистр», 2016. – № 0321600320.

5. Акманова З.С. Неопределенный интеграл: от теории к практике: Учебное пособие [Электронный ресурс] / З.С. Акманова. - М.: ФГУП НТЦ «Информрегистр», 2016. – № 0321600321.

6. Анисимов А.Л. Элементы теории вероятностей: Учебное пособие [Электронный ресурс] / А.Л. Анисимов - М.: ФГУП НТЦ «Информрегистр», 2016. – № 0321601535.

7. Пузанкова Е.А. Введение в математический анализ: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Е.А. Пузанкова, Н.А. Квасова - М.: ФГУП НТЦ «Информрегистр», 2016. – № 0321601528.

8. Зарецкая М.А. Лекции по теории вероятностей: Учебное пособие [Электронный ресурс] / М.А. Зарецкая. - М.: ФГУП НТЦ «Информрегистр», 2017. – № 0321701331.

9. Вахрушева И.А., Максименко И.А. Элементы комбинаторики и теории вероятностей: Учебное пособие [Электронный ресурс] / И.А. Вахрушева, И.В.Максименко. - М.: ФГУП НТЦ «Информрегистр», 2017. – № 0321702483. Объем 1,28 Мб

10. Булычева С.В. Математика: пределы и непрерывность функции одной переменной. Практикум: Учебное пособие [Электронный ресурс] / С.В. Булычева -

М.: ФГУП НТЦ «Информрегистр», 2017. – № 0321703463. Объем 0,55Мб

11. Бондаренко Т.А. Интегральное исчисление функции одной переменной: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Бондаренко Т.А. - М.: ФГУП НТЦ «Информрегистр», 2017. – № 0321703516. Объем 3,36Мб

12. Вахрушева И.А., Максименко И.А. Сборник индивидуальных заданий по математике. Часть 3: Учебное пособие [Электронный ресурс] / И.А. Вахрушева, И.В.Максименко. - М.: ФГУП НТЦ «Информрегистр», 2018. – № 0321801321. Объем 1,45 Мб

13. Анисимов А.Л. Проверка статистических гипотез: Учебное пособие [Электронный ресурс] / А.Л. Анисимов. - М.: ФГУП НТЦ «Информрегистр», 2018. – № 0321801318. Объем 1,18 Мб

#### г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

##### Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
MathCAD v.15 Education University Edition	Д-1662-13 от 22.11.2013	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно

##### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="https://host.megaprolib.net/MP0109/Web">https://host.megaprolib.net/MP0109/Web</a>
Федеральный образовательный портал – Экономика. Социология. Менеджмент	<a href="http://ecsocman.hse.ru/">http://ecsocman.hse.ru/</a>
Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals	<a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a>
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Springer Nature»	<a href="https://www.nature.com/siteindex">https://www.nature.com/siteindex</a>
Архив научных журналов «Национальный электронно-информационный конкорциум» (НП НЭИКОН)	<a href="https://arch.neicon.ru/xmlui/">https://arch.neicon.ru/xmlui/</a>

#### 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

При проведении занятий используется аудитория, оборудованная при необходимости проектором для отображения презентаций. Кроме того, при проведении лекций и практических занятий необходим компьютер с установленным на нем браузером и программным обеспечением (GeoGebra).

Для самостоятельной работы каждому студенту требуется персональный компьютер или планшет, широкополосный доступ в сеть Интернет, браузер последней версии, устройство для воспроизведения звука (динамики, колонки, наушники и др.).