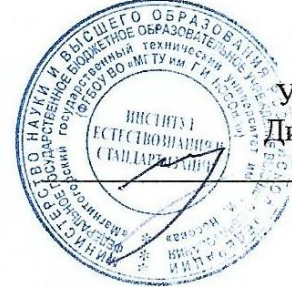




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИИиС  
И.Ю. Мезин

19.02.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***МАТЕМАТИКА***

Направление подготовки (специальность)  
38.03.02 Менеджмент

Направленность (профиль/специализация) программы  
Менеджмент организации

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
очно-заочная

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

Магнитогорск  
2024 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 970)

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 ИЕиС

19.02.2024 г. протокол № 5

Председатель  И.Ю. Мезин

Согласовано:


Зав. кафедрой Менеджмента и государственного управления

 О.Л. Назарова

Рабочая программа составлена:

ассистент кафедры ПМИИ,  А. С. Путенихина

Рецензент:

доцент кафедры Физики, канд. физ.-мат. наук  Д.М.

Долгушин

## 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)

Цель освоения дисциплины «Математика» состоит в получении студентами фундаментальных математических знаний и прочных практических навыков по использованию методов математического анализа для исследования математических моделей тех или иных процессов и явлений, в том числе и экономических, для получения аналитических и численных решений поставленных задач.

Для достижения поставленной цели в курсе «Математика» решаются задачи:

- развития логического и алгоритмического решения;
- овладения основными методами исследования и решения математических задач;
- выработку умения самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ экономических задач;
- использование методов математического анализа и его моделей в практической деятельности с применением современной вычислительной техники;
- ознакомить студентов с основными математическими методами и моделями исследования вероятностных закономерностей массовых однородных случайных событий.

## 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:

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения курса математики в объёме программы средней школы.

Освоение данной дисциплины предполагает, что в результате изучения школьного курса математики обучающийся имеет сформированное представление о математике как универсальном языке науки, об идеях и методах математики, владеет математическими знаниями и умениями, соответствующими Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования, имеет развитое логическое мышление, пространственное воображение, обладает высоким уровнем алгоритмической культуры.

Знания и умения, усвоенные в процессе изучения математики необходимы для освоения других дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов.

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

Статистика

Основы искусственного интеллекта

Проектная деятельность

Основы научных исследований в менеджменте

## 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
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения

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

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

- контактная работа – 27,7 академических часов;
- аудиторная – 24 академических часов;
- внеаудиторная – 3,7 академических часов;
- самостоятельная работа – 171,8 академических часов;
- в форме практической подготовки – 0 академических часов;
- подготовка к экзамену – 8,7 академических часов

Форма аттестации - зачет, экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Курс	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. Элементы линейной алгебры: матрицы, определители, системы линейных алгебраических уравнений								
1.1 Матрицы и действия над ними	1	1			6	- подготовка к практическому занятию, - подготовка к устному опросу, - решение соответствующих задач из контрольной работы	Устный опрос Контрольная работа	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
1.2 Определители и способы их вычисления				1	6	- подготовка к практическому занятию, - подготовка к устному опросу, - решение соответствующих задач из контрольной работы	Устный опрос Контрольная работа	УК-1.1
1.3 Обратная матрица. Решение систем с помощью обратной матрицы					6	- подготовка к практическому занятию, - подготовка к устному опросу, - решение соответствующих задач из контрольной работы	Устный опрос Контрольная работа	УК-1.1

1.4	Формулы Крамера. Метод Гаусса		1			5	- подготовка к практическому занятию, - подготовка к устному опросу, - решение соответствующих задач из контрольной работы	Устный опрос Контрольная работа	УК-1.1
Итого по разделу			2		1	23			
2. Предел и непрерывность функции									
2.1	Функция. Предел последовательностей. Предел функции.		1			6	- подготовка к практическому занятию, - составление учебной карты по теме (краткая систематизация изученного). - самостоятельное изучение учебной литературы; - решение соответствующих задач из контрольной работы	Устный опрос Контрольная работа	УК-1.1
2.2	Основные неопределенности. Эквивалентные бесконечно малые функции.	1	0,5			5	- подготовка к практическому занятию, - составление учебной карты по теме (краткая систематизация изученного). - самостоятельное изучение учебной литературы; - решение соответствующих задач из контрольной работы	Устный опрос Контрольная работа	УК-1.1
2.3	Первый и второй замечательные пределы				0,5	4	- подготовка к практическому занятию, - самостоятельное изучение учебной литературы; - решение соответствующих задач из контрольной работы	Устный опрос Контрольная работа	УК-1.1

2.4 Классификация точек разрыва				0,5	5	- подготовка к практическому занятию, - самостоятельное изучение учебной литературы; - решение соответствующих задач из контрольной работы  Устный опрос Контрольная работа  ОПК-3 ПК-1	Устный опрос Контрольная работа	УК-1.1
Итого по разделу		1,5		1	20			
3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной								
3.1 Понятие производной функции. Производная сложных функций	1	1		0,5	4	Самостоятельная работа с литературой – конспект раздела «Задачи, приводящие к понятию производной», - подготовка к практическому занятию	Устный опрос Контрольная работа	УК-1.1
3.2 Логарифмическое дифференцирование. неявно заданная функция				0,5	4	- подготовка к практическому занятию, - составление учебной карты «Производная», - решение соответствующих задач из контрольной работы	Устный опрос Контрольная работа	УК-1.1
3.3 Функция, заданная параметрически. Правила Лопиталя				0,5	3	- подготовка к практическому занятию, - составление учебной карты «Производная», - решение соответствующих задач из контрольной работы	Устный опрос Контрольная работа	УК-1.1



3.4	Исследование функции и построение графика.				4	- подготовка к практическому занятию, - составление учебной карты «Производная», - решение соответствующих задач из контрольной работы	Устный опрос Контрольная работа	УК-1.1	
Итого по разделу		1		1,5	15				
4. Комплексные числа									
4.1	Основные понятия. Геометрическое изображение комплексных чисел. Формы записи комплексных чисел.	1		1	8	- подготовка к устному опросу, - подготовка к практическому занятию; - решение соответствующих задач из контрольной работы	Контрольная работа	УК-1.1	
4.2	Действия над комплексными числами		0,5			7,4	- подготовка к устному опросу, - подготовка к практическому занятию; - решение соответствующих задач из контрольной работы	Устный опрос Контрольная работа	УК-1.1
Итого по разделу		0,5		1	15,4				
Итого за семестр		6		6	87,4		зачёт		
5. Неопределенный интеграл									
5.1	Свойства интегрирования. Непосредственное интегрирование	1	1	0,5	5	подготовка к практическому занятию, - решение соответствующих задач из контрольной работы	Устный опрос Контрольная работа	УК-1.1	
5.2	Метод замены переменной				0,5	5	- подготовка к практическому занятию, - решение соответствующих задач из контрольной работы	Устный опрос Контрольная работа	УК-1.1
5.3	Метод интегрирования по частям				0,5	4	- подготовка к практическому занятию, - решение соответствующих задач из контрольной работы	Устный опрос Контрольная работа	УК-1.1

5.4 Интегрирование рациональных дробей	2				9,6	- подготовка к практическому занятию, - решение соответствующих задач из контрольной работы	Устный опрос Контрольная работа	УК-1.1
5.5 Зачет	1					Подготовка к зачету	Зачет	УК-1.1
Итого по разделу		1		1,5	23,6			
6. Определенный интеграл								
6.1 Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница	2	0,5		0,5	10	- подготовка к практическому занятию, - решение соответствующих задач из контрольной работы	Устный опрос Контрольная работа	УК-1.1
6.2 . Метод подстановки и интегрирование по частям определенных интегралов		1		1	10	- подготовка к практическому занятию, - решение соответствующих задач из контрольной работы	Устный опрос Контрольная работа	УК-1.1
6.3 Несобственные интегралы второго рода		0,5		1	10	- подготовка к практическому занятию, - решение соответствующих задач из контрольной работы	Устный опрос Контрольная работа	УК-1.1
Итого по разделу		2		2,5	30			
7. Функции нескольких переменных								
7.1 Частные производные. Полный диф-ференциал	2	1,5		1	10	- подготовка к практическому занятию, - решение соответствующих задач из контрольной работы	Устный опрос Контрольная работа	УК-1.1
7.2 Касательная и нормаль к поверхности				0,5	10	- подготовка к практическому занятию, - решение соответствующих задач из контрольной работы	Устный опрос Контрольная работа	УК-1.1
7.3 Экстремум функции двух переменных		0,5		1	5	- подготовка к практическому занятию, - решение соответствующих задач из контрольной работы	Устный опрос Контрольная работа	УК-1.1

Итого по разделу	2		2,5	25			
8. Дифференциальные уравнения первого порядка							
8.1 Уравнения разделяющимися переменными	1			12	- подготовка к практическому занятию, - подготовка к устному опросу, - составление учебной карты «ДУ первого порядка: типы и методы решения»; - решение соответствующих задач из контрольной работы	Устный опрос Контрольная работа	УК-1.1
8.2 Линейные дифференциальные уравнения	1		1	7,8	- подготовка к практическому занятию, - подготовка к устному опросу, - составление учебной карты «ДУ первого порядка: типы и методы решения»; - решение соответствующих задач из контрольной работы	Устный опрос Контрольная работа	УК-1.1
Итого по разделу	2		1	19,8			
9. Экзамен							
9.1 Подготовка к экзамену	2						УК-1.1
Итого по разделу							
Итого за семестр	6		6	84,4		экзамен	
Итого по дисциплине	12		12	171,8		зачет, экзамен	

## 5 Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Согласно п. 34 Порядка организации и осуществления деятельности по образовательным программам бакалавриата высшего образования (утв. приказом МОиН РФ от 05.04.2017 г. № 301), при проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

Выбирая ту или иную технологию работы с обучающимися, необходимо иметь в виду, что наибольшего эффекта от ее применения можно достичь, если учитывать цели образования, на реализацию которых должна быть направлена избираемая технология, содержание, которое предстоит передать обучающимся с ее помощью, а также условия, в которых она будет использоваться.

В нашей работе мы используем следующее.

1. Традиционные образовательные технологии. Организация образовательного процесса, предполагает прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

Формы учебных занятий:

- информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами.

- практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

2. Технологии проектного обучения. Образовательный процесс построен в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания. Проект предполагает совместную учебно-познавательную деятельность группы студентов, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлексию. Применяется в основном для перехода компетенции на уровень владения.

Основные типы применяемых нами в образовательной деятельности проектов:

Исследовательский проект – структура приближена к формату научного исследования (доказательство актуальности темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, выдвижение гипотезы, обобщение результатов, выводы, обозначение новых проблем). Результатом является учебная карта по модулю нашей образовательной программы.

Творческий проект, предполагающий в отличие от предыдущего, конечный продукт в следующих вариантах – газета к исторически значимому «математическому» событию (праздник числа «Пи» и т.п.); «математическая» открытка (своего рода учебная карта, только неформально, красочно оформленная; видеоролик «Я научу вас решать ...» и т.п.

Информационный проект – учебно-познавательная деятельность с ярко выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации о каком-то объекте, ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение и, наконец, презентация по практическому приложению).

4. Информационно-коммуникационные образовательные технологии. Организация образовательного процесса с применением специализированных программных сред и технических средств работы с информацией (информационную среду университета MOODLE).

#### **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. Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике: полный курс [Текст]: / Д. Т. Письменный. - 11-е изд. - М. : Айрис-пресс, 2008. - 602 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8112-4866-7. - 200 шт.

2. Петрушко, И.М. Курс высшей математики. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление. Лекции и практикум [Текст]: : учебное пособие / И.М. Петрушко. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 278 с. — ISBN 978-5-8114-0578-7. -100 шт.

##### **б) Дополнительная литература:**

1. В.Г. Шершнева. Основы линейной алгебры и аналитической геометрии: Учебно-методическое пособие / В.Г. Шершнева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 168 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-16-005479-7. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=318084> – Загл. с экрана

2. Алгебра и геометрия : учеб. пособие / Г.И. Шуман, О.А. Волгина, Н.Ю. Голодная. – М. : РИОР : ИНФРА-М, 2018. — (Высшее образование). – 160 с. — DOI: <https://doi.org/10.12737/1708-1> Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=908228> – Загл. с экрана

3. Алгебра. Ч. 4. Задачник-практикум: Учебное пособие / Шмидт Р.А. - СПб:СПбГУ, 2016. - 184 с.: ISBN 978-5-288-05650-5 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=941730> – Загл. с экрана

4. Линейная алгебра: теория и прикладные аспекты: Учебное пособие / Г.С. Шевцов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Магистр: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 544 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9776-0258-7 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=347840> – Загл. с экрана

5. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Практикум: Учебное пособие / А.С. Бортаковский, А.В. Пантелеев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-010206-1 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=476097> – Загл. с экрана.

6. Линейная алгебра. Линейные операторы. Квадратичные формы. Комплексные числа: Учебное пособие / Рубашкина Е.В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 38 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Обложка) ISBN 978-5-16-011858-1 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=544419>

7. Шафаревич, И. Р. Линейная алгебра и геометрия [Электронный ресурс] / И. Р. Шафаревич, А. О. Ремизов. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 512 с. - ISBN 978-5-9221-1139-3. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/544772>

##### **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 ПО	бессрочно
MathCAD v.15 Education University Edition	Д-1662-13 от 22.11.2013	бессрочно

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="https://host.megaprolib.net/MP0109/Web">https://host.megaprolib.net/MP0109/Web</a>

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- Учебные аудитории для проведения практических занятий, занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Комплекс методических разработок (раздаточного материала и методических указаний) и\или комплекс тестовых заданий для подготовки и проведения промежуточных и рубежных контролей.

- Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Оснащение: персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

- Программные средства: MS Windows (№ лиц. Microsoft Imagine Premium D-1227-18 от 08.10.2018 до 11.10.2021; D-757-17 от 27.06.2017 до 27.06.2018);

MS Office 2007 (№ 135 от 17.09.2007, бессрочно);

Архиватор 7z свободно распространяемое, бессрочно);

MathCad (№ лиц. 43813518 D-1662-13 от 22.11.2013).

- Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащение: шкафы для хранения учебно-методической документации.