

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 02.06.2022 18:00:33  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078af1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

**Факультет физико-математических и естественных наук**  
(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

**35.03.04 Агрономия**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

**Ландшафтная архитектура**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2022 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Математика» является получение математических знаний, необходимых для изучения ряда общенаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, создать фундамент математического образования, необходимый для получения профессиональных компетенций бакалавра, воспитать математическую культуру и понимание роли математики в различных сферах профессиональной деятельности.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Математика» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Способен проводить поиск и анализ информации УК-1.2. Способен применять систематизацию для решения поставленных задач
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Способен определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов. УК-6.2. Способен планировать свою жизнедеятельность на период обучения в образовательной организации.
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1. Способен показать знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач. ОПК-1.2. Способен использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Математика» относится к базовой компонента части блока Б1 ОП ВО (Б1.О.01.03).

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Математика».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	нет	Философия История Математика Рисунок и живопись в ландшафтной архитектуре Прикладная геодезия в ландшафтной архитектуре История садово-паркового искусства Декоративная дендрология Декоративное растениеводство (Цветоводство) Теория ландшафтной архитектуры и методология проектирования Информационные технологии в ландшафтной архитектуре Ландшафтное проектирование Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры Архитектурная графика и основы композиции Градостроительство с основами архитектуры Безопасность жизнедеятельности Градостроительное законодательство и экологическое право Экологический мониторинг объектов ландшафтной архитектуры Физическая культура Иностранный язык Русский язык (как иностранный) Русский язык и культура речи Введение в специальность Экология растений в объектах ландшафтной архитектуры Агрехимия Почвоведение с основами ландшафтоведения Фитодизайн интерьера Древоводство

			<p>Экономика отрасли  Ландшафтное планирование  Дизайн малых архитектурных форм в объектах ландшафтной архитектуры  Иностранный язык в профессиональной деятельности  Русский язык (как иностранный) в профессиональной деятельности  Макетирование в ландшафтной архитектуре  История пейзажной живописи  Основы профессиональной этики  Психология и педагогика  Фауна парков  Картография и инженерная графика  Дизайн малого сада  Плодоводство  Благоустройство городских территорий  Геоинформационные системы в ландшафтной архитектуре  Лесоведение  Дендрометрия  Базовая компонента  Учебная практика "Рисунок и живопись в ландшафтной архитектуре"  Производственная практика  Преддипломная практика  Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p>
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	нет	<p>Философия  История  Математика  Рисунок и живопись в ландшафтной архитектуре  Прикладная геодезия в ландшафтной архитектуре  История садово-паркового искусства  Декоративная дендрология  Декоративное растениеводство (Цветоводство)  Теория ландшафтной архитектуры и методология проектирования  Информационные технологии в</p>

			<p>ландшафтной архитектуре Ландшафтное проектирование Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры Архитектурная графика и основы композиции Градостроительство с основами архитектуры Безопасность жизнедеятельности Градостроительное законодательство и экологическое право Экологический мониторинг объектов ландшафтной архитектуры Физическая культура Иностранный язык Русский язык (как иностранный) Русский язык и культура речи Введение в специальность Экология растений в объектах ландшафтной архитектуры Агрехимия Почвоведение с основами ландшафтоведения Фитодизайн интерьера Древоводство Экономика отрасли Ландшафтное планирование Дизайн малых архитектурных форм в объектах ландшафтной архитектуры Иностранный язык в профессиональной деятельности Русский язык (как иностранный) в профессиональной деятельности Макетирование в ландшафтной архитектуре История пейзажной живописи Основы профессиональной этики Психология и педагогика Фауна парков Картография и инженерная графика Дизайн малого сада Плодоводство Благоустройство городских территорий Геоинформационные системы в ландшафтной архитектуре Лесоведение</p>
--	--	--	---

			<p>Дендрометрия  Базовая компонента  Учебная практика "Рисунок и живопись в ландшафтной архитектуре"  Производственная практика  Преддипломная практика  Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p>
ОПК-1	<p>Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;</p>	нет	<p>Математика  Прикладная геодезия в ландшафтной архитектуре  Декоративная дендрология  Декоративное растениеводство (Цветоводство)  Теория ландшафтной архитектуры и методология проектирования  Ландшафтное проектирование  Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры  Архитектурная графика и основы композиции  Градостроительство с основами архитектуры  Безопасность жизнедеятельности  Введение в специальность  Экология растений в объектах ландшафтной архитектуры  Агрехимия  Почвоведение с основами ландшафтоведения  Фитодизайн интерьера  Древоводство  Экономика отрасли  Ландшафтное планирование  Дизайн малых архитектурных форм в объектах ландшафтной архитектуры  Макетирование в ландшафтной архитектуре  Фауна парков  Картография и инженерная графика  Дизайн малого сада  Плодоводство  Благоустройство городских территорий</p>

			Геоинформационные системы в ландшафтной архитектуре Лесоведение Дендрометрия Производственная практика Преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
--	--	--	---

- заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Математика» составляет 2 зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1			
Контактная работа, ак.ч.	34	34			
Лекции (ЛК)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	34	34			
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	26	26			
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	12	12			
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ак.ч.	<b>72</b>	<b>72</b>		
	зач.ед.	<b>2</b>	<b>2</b>		

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
<b>Раздел 1</b> Строение атома. Химическая связь	<b>Тема 1.1.</b> Матрицы. Операции над матрицами. Определители квадратных матриц. Системы линейных уравнений. <b>Тема 1.2.</b> Метод Гаусса. Классификация систем. Нахождение общего решения.	ЛК, ЛР
<b>Раздел 2</b> Введение в анализ и дифференциальное исчисление функций одной переменной.	<b>Тема 2.1.</b> Функция одной переменной. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Сравнение бесконечно малых. Признаки существования пределов. Приращение функции. Непрерывность функции в точке и на интервале. Точки разрыва, их	ЛК, ЛР

	<p>классификация.</p> <p>Производная функции, ее геометрический и механический смыслы. Правила дифференцирования. Дифференциал функции, его геометрический смысл.</p> <p>Применение дифференциала в приближенных вычислениях.</p> <p><b>Тема 2.2.</b> Основные теоремы дифференциального исчисления (Ферма, Ролля, Лагранжа) и их геометрическая иллюстрация. Правило Лопитала.</p> <p>Возрастание и убывание функции на интервале. Экстремум, наибольшее и наименьшее значение функции одной переменной на интервале. Выпуклость, точки перегиба кривой. Асимптоты. Общая схема исследования функции одной переменной</p>	
<p><b>Раздел 3</b> Дифференциальное исчисление, функции нескольких переменных.</p>	<p><b>Тема 3.1.</b> Функция нескольких переменных, область определения. Предел функции двух переменных. Непрерывность функции в точке и в области. Частные производные; их геометрический смысл.</p> <p>Дифференцируемость функции нескольких переменных. Полный дифференциал и его геометрический смысл.</p> <p><b>Тема 3.2.</b> Частные производные высших порядков. Сложные и неявная функция нескольких переменных. Касательная плоскость и нормаль к поверхности (определение, уравнения). Экстремум функции двух переменных. Производная по направлению и градиент функции нескольких переменных (определения, вычисление, свойства).</p>	ЛК, ЛР
<p><b>Раздел 4</b> Неопределенный интеграл и определенный интеграл.</p>	<p><b>Тема 4.1.</b> Первообразная. Теорема о разности первообразных, неопределенный интеграл. Методы интегрирования, использование таблиц интегралов.</p> <p><b>Тема 4.2.</b> Задача о площади криволинейной трапеции, приводящая к понятию определенного интеграла по отрезку.</p> <p><b>Тема 4.3.</b> Определенный интеграл по отрезку (определение, основные свойства, вычисление, формула Ньютона-Лейбница). Основные свойства и вычисление.</p>	ЛК, ЛР
<p><b>Раздел 5</b> Обыкновенные дифференциальные уравнения.</p>	<p><b>Тема 5.1.</b> Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Определение дифференциального уравнения, его порядка и решения. Задача Коши и теорема Коши для уравнений 1-го порядка. Общее и частное решения. Основные типы дифференциальных</p>	ЛК, ЛР



	<p>уравнений 1 -го порядка.  Дифференциальные уравнения высших порядков. Дифференциальные уравнения второго порядка. Задача Коши. Общее и частное решения. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка.  <b>Тема 5.2.</b> Теоремы о структуре общего решения линейного однородного и линейного неоднородного уравнений n-го порядка. Фундаментальная система решений линейного однородного дифференциального уравнения. Методы решения линейных однородных и неоднородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.</p>	
--	--	--

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Компьютер, доска (экран), мультимедийный проектор  Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в том числе MS Office/Office 365, Teams)
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Компьютер, доска (экран), мультимедийный проектор  Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в том числе MS Office/Office 365, Teams)
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для	Научная литература, методические материалы, обеспечение доступа к ТУИС

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
	проведения лабораторных занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Основная литература:*

*Печатные издания:*

1. Ключин В.Л. Высшая математика для экономистов. М.: ИНФРА-М, 2006, 2009, 20010, 2011г.г., М.: ЮРАЙТ, 2013.
2. Ключин В.Л. Высшая математика для экономистов: задачи, тесты, упражнения. Издание 5-е, 2013.
3. Михеев В.И., Павлюченко Ю.В. Высшая математика. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008

*Дополнительная литература:*

1. Геворкян П.С. Высшая математика. Основы математического анализа. М.: Физматлит, 2013.

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:
  - Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
  - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
  - ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
  - ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
  - ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
2. Базы данных и поисковые системы:
  - Вестник РУДН: режим доступа с территории РУДН и удаленно <http://journals.rudn.ru/>
  - Научная библиотека Elibrary.ru: доступ по IP-адресам РУДН по адресу: <http://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
  - ScienceDirect (ESD), «FreedomCollection», "Cell Press" ИД "Elsevier". Есть удаленный доступ к базе данных, доступ по IP-адресам РУДН (или удаленно по индивидуальному логину и паролю).

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «**Математика**» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

### **РАЗРАБОТЧИК:**

Профессор Математического  
института им. С.М.  
Никольского

\_\_\_\_\_  
Должность, БУП

В.Л. Ключин

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.

\_\_\_\_\_  
Подпись

### **РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Математический институт им.  
С.М. Никольского

\_\_\_\_\_  
Наименование БУП

А.Л. Скубаческий

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.

\_\_\_\_\_  
Подпись