

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«**НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**АРХИТЕКТУРЫ, ДИЗАЙНА И ИСКУССТВ** имени А.Д. Крячкова»  
(НГУАДИ)

РПД одобрена  
Ученым советом НГУАДИ

протокол № 43 от 20.11.2023

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор НГУАДИ

\_\_\_\_\_ Н.В. Багрова

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 202\_ г.

## Математика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительного производства**  
Учебный план 38.03.02\_2023\_Менеджмент\_2.rlx  
Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент  
Профиль менеджмент в управлении развитием территорий

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72  
в том числе:  
аудиторные занятия 48  
самостоятельная работа 24

Виды контроля в семестрах:  
зачеты с оценкой 1

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	16	1/6		
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	24	24	24	24
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*к.п.н., доцент кафедры СП, Фомичёва Е.В.*

Рецензент(ы):

*к.т.н., зав. каф. СП, Семикин П.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Математика**

разработана в соответствии с:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 970)

составлена на основании учебного плана:

38.03.02 Менеджмент

утвержденного учёным советом вуза от 20.11.2023 протокол № 43.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Строительного производства**

Протокол от 17.11.2023 г. № 3

Срок действия программы: 2023-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Семикин П.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Целью изучения дисциплины является освоение обучающимися основных разделов математики, необходимых для понимания ее роли в профессиональной деятельности. Для реализации данной цели выполняются следующие задачи: 1. Формирование культуры математического мышления; 2. Передача навыков использования математических методов для изучения дисциплин профессионального цикла
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Знания, умения, навыки, творческие способности, полученные на предшествующем уровне образования
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Основы графического формообразования
2.2.2	Социология
2.2.3	Учебная практика. Ознакомительная практика
2.2.4	Презентации и публичные выступления
2.2.5	Дизайн и рекламные технологии
2.2.6	Информационные технологии в экономике и в управлении
2.2.7	Проектирование по профилю "Менеджмент креативных индустрий"
2.2.8	Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.9	Корпоративные коммуникации
2.2.10	Философия
2.2.11	Дизайн-мышление
2.2.12	Интернет-маркетинг
2.2.13	Арт-менеджмент
2.2.14	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.15	Инструменты разработки новых продуктов
2.2.16	Преддипломный проект
2.2.17	Производственная практика. Преддипломная практика
2.2.18	Реклама и PR

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

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

**Уметь:**

Уровень 1	Участвовать в анализе проектных задач в профессиональной деятельности
-----------	---

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	УК-1.2.1 Участвовать в анализе содержания проектных задач, выборе методов и средств их решения;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Роль математики в жизни общества</b>					
1.1	История науки. Математика как основа существования современного общества /Ср/	1	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	

1.2	Роль математики в образовании современного архитектора /Лек/	1	0,2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
	<b>Раздел 2. Элементы линейной алгебры</b>					
2.1	Матрицы и операции над ними. Определители, их свойства и методы вычисления. Миноры и алгебраическое дополнение. Нахождение обратной матрицы. /Лек/	1	0,8	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
2.2	Сложение и умножение матриц. Вычисление определителей второго и третьего порядка. Вычисление обратной матрицы третьего порядка. /Пр/	1	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
2.3	Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) и методы их решения. Условие существования и единственности решения. Алгоритм Гаусса и метод Крамера решения СЛАУ. /Лек/	1	1	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
2.4	Решение системы трех линейных алгебраических уравнений с тремя неизвестными методом Крамера, методом последовательного исключения неизвестных и с помощью обратной матрицы. /Пр/	1	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
2.5	Подготовка к контрольной работе №1 /Ср/	1	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
2.6	Контрольная работа №1 по теме "Матрицы и определители" /Пр/	1	1,5	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
	<b>Раздел 3. Элементы векторной алгебры</b>					
3.1	Векторы, их свойства и простейшие операции над ними. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов. /Лек/	1	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
3.2	Решение задач на тему "векторы". /Пр/	1	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
	<b>Раздел 4. Элементы аналитической геометрии</b>					
4.1	Прямая на плоскости и в пространстве, различные способы задания. Плоскость и способы её задания. /Лек/	1	1	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
4.2	Решение задач на темы "плоскость в пространстве", "прямая в пространстве", "прямая на плоскости". /Пр/	1	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
4.3	Кривые второго порядка, их задание и свойства. /Лек/	1	1	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
4.4	Подготовка к контрольной работе №2 /Ср/	1	4	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
4.5	Контрольная работа №2 по темам "Векторы" и "Элементы аналитической геометрии" /Пр/	1	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
4.6	Приведение уравнения плоской кривой второго порядка к каноническому виду. /Пр/	1	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	

4.7	Поверхности второго порядка. /Ср/	1	4	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
	<b>Раздел 5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной</b>					
5.1	Множества, числа, понятие функции. /Лек/	1	0,25	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
5.2	Предел последовательности, предел функции, непрерывность функции в точке. /Лек/	1	1	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
5.3	Вычисление пределов /Пр/	1	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
5.4	Определение производной, её геометрический и механический смысл. Основные правила и формулы дифференцирования. /Лек/	1	0,75	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
5.5	Дифференцирование функций /Пр/	1	0,5	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
5.6	Исследование функции с помощью первой и второй производной, асимптоты графика функции, построение графика. /Лек/	1	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
5.7	Исследование функции и построение графика /Пр/	1	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
5.8	Контрольная работа №3 по теме "Дифференциальное исчисление" /Пр/	1	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
5.9	Подготовка к контрольной работе №3 /Ср/	1	6	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
	<b>Раздел 6. Интегральное исчисление функции одной переменной</b>					
6.1	Понятие неопределенного интеграла и его основные свойства. Таблица первообразных некоторых простейших элементарных функций. /Лек/	1	0,75	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
6.2	Методы вычисления неопределенных интегралов. Формула замены переменной в неопределенном интеграле и формула «интегрирования по частям». /Лек/	1	1,25	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
6.3	Вычисление неопределенных интегралов различными методами /Пр/	1	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
6.4	Понятие определенного интеграла и его основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. /Лек/	1	1,5	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
6.5	Вычисление площадей и объёмов тел с помощью определенных интегралов /Лек/	1	0,5	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
6.6	Вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел вращения с помощью определенных интегралов /Пр/	1	4	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	
	<b>Раздел 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>					

7.1	Комплексные числа. Основные понятия и определения теории дифференциальных уравнений. Классификация. Уравнения с разделяющимися переменными. Задача Коши и краевая задача для дифференциального уравнения. /Лек/	1	1,5	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
7.2	Линейные однород-ные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. /Лек/	1	0,5	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
7.3	Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными /Пр/	1	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
7.4	Решение задачи Коши для линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. /Пр/	1	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
7.5	Подготовка к контрольной работе №4 /Ср/	1	6	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
7.6	Контрольная работа №4 по темам "Интегралы" и "Дифференциальные уравнения" /Пр/	1	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### 5.1. Описание критериев и шкал оценивания сформированности компетенций в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

См. приложение 1 к рабочей программе дисциплины «Математика»

### 5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

См. приложение 1 к рабочей программе дисциплины «Математика»

### 5.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

См. приложение 1 к рабочей программе дисциплины «Математика»

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	ШУТОВ Валерий Алексеевич, Щербатых С.В.	Математика. Ч.1: учеб. пособие	Новосибирск: , 2010
Л1.2	ШУТОВ Валерий Алексеевич, Щербатых С.В.	Математика. Ч.2: учеб. пособие	Новосибирск: , 2012
Л1.3	Ровба Е. А.	Высшая математика: учебник	Минск: Вышэйшая школа, 2018

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Лакерник А. Р.	Высшая математика. Краткий курс: учебное пособие	Москва: Логос, 2008
Л2.2	Ровба Е. А.	Высшая математика: Задачник. Учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2012
Л2.3	Майсеня Л. И.	Справочник по математике: основные понятия и формулы	Минск: Вышэйшая школа, 2012

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭОР НГУАДИ по дисциплине «Математика» - <a href="https://portal.nsuada.ru/course/view.php?id=1050">https://portal.nsuada.ru/course/view.php?id=1050</a>
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
7.3.1.1	Windows 7 – операционная система, LibreOffice, Adobe Acrobat Reader DC, PowerPoint Viewer, Kaspersky Endpoint Security 10, 7-Zip x64.
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
7.3.2.1	Электронная библиотечная система «IPRbooks» – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
7.3.2.2	Elibrary.ru: научная электронная библиотека – Режим доступа: <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория, оснащенная комплектом учебной мебели и мультимедийным оборудованием с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде НГУАДИ
-----	---

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Зачет с оценкой является заключительным этапом преподавания. Готовясь к нему, студент повторяет изученный материал, восполняет пробелы, приводит свои знания в систематизированный вид, получает более глубокое представление о содержании курса. Вследствие этого подготовка к зачету сама оказывается важной формой учебной работы.

Зачетное занятие проводится по расписанию. Форма проведения занятия – письменная контрольная работа. Вид контроля – фронтальный. Требование к содержанию контрольной работы – дать краткий ответ на поставленный вопрос (задание). Количество вопросов в зачетном задании – 3. Итоговая оценка определяется как сумма оценок, полученных в текущей контроле успеваемости и по результатам написания итоговой контрольной работы.