

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского  
федерального университета

Дата подписания: 13.12.2023 11:37:26

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

*Пятигорский институт (филиал) СКФУ*

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по учебной работе  
ИСТИД (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

М.В. Мартыненко

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ  
«МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА»**

Направление подготовки  
Направленность (профиль)  
Квалификация выпускника  
Форма обучения  
Год начала обучения  
Изучается

07.03.03 Дизайн архитектурной среды  
Проектирование городской среды  
Бакалавр  
Очно-заочная  
2020 г.  
в 1 семестре

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. выпускающей кафедрой  
«Дизайна»

\_\_\_\_\_ Г.М. Данилова-Волковская  
"\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рассмотрено УМК

Протокол № \_\_\_\_\_

от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель УМК ИСТИД

\_\_\_\_\_ А.Б. Нарыжная

**РАЗРАБОТАНО:**

И.о. зав. кафедрой «ФЭиЭ»

\_\_\_\_\_ Г.В. Масютина  
"\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Разработчик: доцент кафедры «ФЭиЭ»

\_\_\_\_\_ С.И. Абакумова  
"\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Пятигорск, 20\_\_

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Математика и информатика» является:

- ознакомление студентов с важнейшими методами и моделями классической математики, направленными на использование и применение их в дизайне архитектурной среды, методами линейной алгебры, методами дифференциального исчисления функции одной переменной, организацией сбора и обработкой информации и их приложениями в дизайне архитектурной среды.

Основными задачами изучения дисциплины «Математика и информатика» является:

- создание у студентов основ теоретической подготовки в области математических методов и моделей и цифровой грамотности в дизайне архитектурной среды;
- овладение математическим аппаратом, необходимым для изучения дисциплин дизайна архитектурной среды и решения теоретических и практических задач;
- развитие интеллекта и формирование у студентов логического и алгоритмического мышления;
- выработка навыков самостоятельного изучения учебной и научной литературы по математическим методам и моделям, и их приложениям;
- повышение общей культуры студентов.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика и информатика» входит в основную часть учебного плана на Б1.О.01 - Б1.О.25 ОП ВО подготовки бакалавра по направлению 07.03.03 Дизайн архитектурной среды. Её освоение происходит в 1 семестре.

## 3. Связь с предшествующими дисциплинами

В предыдущем семестре нет дисциплин, на которые опирается этот предмет.

## 4. Связь с последующими дисциплинами

Изучение данной дисциплины является последующей для дисциплины: Цифровая грамотность и обработка больших данных, Строительная механика.

## 5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

### 5.1 Наименование компетенции

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

## 5.2. Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

| Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Формируемые компетенции |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основы математического анализа, линейной алгебры, организацией сбора и обработкой информации как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов в дизайне архитектурной среды;</li> <li>основные методы и модели решения типовых задач;</li> <li>связи между различными математическими понятиями и объектами.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | УК-1                    |
| <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>распознавать математические объекты;</li> <li>применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач дизайна архитектурной среды;</li> <li>осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | УК-1                    |
| <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>инструментарием для решения простейших математических задач;</li> <li>математической терминологией и различными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, словесным и др.);</li> <li>навыками применения современного математического инструментария для решения задач дизайна архитектурной среды;</li> <li>методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в дизайне архитектурной среды;</li> <li>способностью передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания;</li> <li>способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</li> </ul> | УК-1                    |

## 6. Объем учебной дисциплины/модуля

|                        |         |        |
|------------------------|---------|--------|
| Объем занятий: Итого   | 81 ч.   | 3 з.е. |
| В т.ч. аудиторных      | 13,5 ч. |        |
| Из них:                |         |        |
| Лекций                 | 4,5 ч.  |        |
| Практических занятий   | 9 ч.    |        |
| Самостоятельной работы | 67,5 ч. |        |
| Зачет – 1 семестр      |         |        |

**7. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества астрономических часов и видов занятий**

**7.1 Тематический план дисциплины**

| №                  | Раздел (тема) дисциплины                                                     | Реализу-<br>емые<br>компе-<br>тенции | Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов |                      |                     |                        | Самостоятельная работа, часов |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|------------------------|-------------------------------|
|                    |                                                                              |                                      | Лекции                                                | Практические занятия | Лабораторные работы | Групповые консультации |                               |
|                    | 1 семестр                                                                    |                                      |                                                       |                      |                     |                        |                               |
| 1.                 | Тема 1. Матрицы и определители.                                              | УК-1                                 | 1,5                                                   | 1,5                  |                     |                        | 7,5                           |
| 2.                 | Тема 2. Методы решения систем линейных уравнений.                            | УК-1                                 |                                                       |                      |                     |                        | 7,5                           |
| 3.                 | Тема 3. Функции и пределы. Методы приближенного вычисления значений функций. | УК-1                                 | 1,5                                                   | 1,5                  |                     |                        | 7,5                           |
| 4.                 | Тема 4. Производная и дифференциал функции одной переменной.                 | УК-1                                 |                                                       |                      |                     |                        | 7,5                           |
| 5.                 | Тема 5. Методы исследования и построения графиков функций.                   | УК-1                                 | 1,5                                                   | 1,5                  |                     |                        | 7,5                           |
| 6.                 | Тема 6. Введение в работу с информацией.                                     | УК-1                                 |                                                       |                      |                     |                        | 7,5                           |
| 7.                 | Тема 7. Организация сбора информации.                                        | УК-1                                 |                                                       | 1,5                  |                     |                        | 7,5                           |
| 8.                 | Тема 8. Обработка информации.                                                | УК-1                                 |                                                       | 1,5                  |                     |                        | 7,5                           |
| 9.                 | Тема 9. Хранение ценной информации.                                          | УК-1                                 |                                                       | 1,5                  |                     |                        | 7,5                           |
| Итого за 1 семестр |                                                                              |                                      | 4,5                                                   | 9                    |                     |                        | 67,5                          |
| Итого              |                                                                              |                                      | 4,5                                                   | 9                    |                     |                        | 67,5                          |

**7.2 Наименование и содержание лекций**

| № Темы           | Наименование тем дисциплины, их краткое содержание                                                                                                                       | Объем часов | Интерактивная форма проведения |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------|
| <b>1 семестр</b> |                                                                                                                                                                          |             |                                |
| 1.               | <b>Тема 1. Матрицы и определители.</b><br>Операции над матрицами. Определители. Свойства определителей. Вычисление определителей. Ранг матрицы. Обратная матрица.        | 1,5         |                                |
| 2.               | <b>Тема 2. Методы решения систем линейных уравнений.</b><br>Решение систем линейных уравнений матричным методом. Решение систем методами Крамера и Гаусса. Анализ систем |             |                                |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
|    | линейных уравнений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |  |
| 3. | <b>Тема 3. Функции и пределы. Методы приближенного вычисления значений функций.</b><br>Понятие функции. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Эквивалентные бесконечно малые функции. Приближенное вычисление значений функции.                                                                                             | 1,5        |  |
| 4. | <b>Тема 4. Производная и дифференциал функции одной переменной.</b><br>Определение производной. Правила дифференцирования. Таблица производных. Дифференцирование функций различного вида. Производная как скорость изменения функции.                                                                                                                                            |            |  |
| 5. | <b>Тема 5. Методы исследования и построения графиков функций.</b><br>Признаки постоянства, возрастания и убывания функции на промежутке. Максимум и минимум функции. Нахождение наибольших и наименьших значений функции на отрезке. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты. Применение дифференциального исчисления к исследованию и построению графиков функций. | 1,5        |  |
| 6. | <b>Тема 6. Введение в работу с информацией.</b><br>Что такое информация. Классификация информации по значению, по назначению. Свойства информации. Обращение с информацией. Уровни информации. Категории информации.                                                                                                                                                              |            |  |
| 7. | <b>Тема 7. Организация сбора информации.</b><br>Виды и источники информации. Методы сбора информации. Поиск нужной информации. Поисковые системы. Сравнение поисковых систем. Альтернативные поисковые системы интернета.                                                                                                                                                         |            |  |
| 8. | <b>Тема 8. Обработка информации.</b><br>Этапы аналитической работы. Критерии проверки информации. Способы трактовки информации. Методика первичной обработки информации. Три ступени проверки информации. Принцип «бритва Оккама»                                                                                                                                                 |            |  |
| 9. | <b>Тема 9. Хранение ценной информации.</b><br>Определение ценности информации. Повышение ценности информации. Монетизация работы с ценной информацией. Создание личных информационных активов. Особенности хранения ценной информации. Четыре шага к созданию удобного и быстрого доступа к сохранённой информации. Создание отдельного хранилища для особо ценной информации.    |            |  |
|    | <b>Итого за 1 семестр</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>4,5</b> |  |
|    | <b>Итого</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4,5</b> |  |

### 7.3 Наименование лабораторных работ

Данный вид занятия не предусмотрен учебным планом.

### 7.4 Наименование практических занятий

| № Темы | Наименование тем дисциплины, их краткое содержание | Объем часов | Интерактивная |
|--------|----------------------------------------------------|-------------|---------------|
|--------|----------------------------------------------------|-------------|---------------|

|    |                                                                                                                                                                         |          | форма проведения |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------|
| 1. | <b>Практическое занятие № 1.</b> Операции над матрицами. Определители. Вычисление определителей 2-го,3-го и n-го порядков.                                              | 1,5      |                  |
| 2. | <b>Практическое занятие № 2.</b> Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы, Крамера и Гаусса.                                                          |          |                  |
| 3. | <b>Практическое занятие № 3.</b> Основные методы вычисления пределов функций. Применение эквивалентных бесконечно малых к вычислению пределов функций.                  | 1,5      |                  |
| 4. | <b>Практическое занятие № 4.</b> Дифференцирование функций различных видов.                                                                                             |          |                  |
| 5. | <b>Практическое занятие № 5.</b> Экстремум функции. Точки перегиба. Асимптоты. Применение дифференциального исчисления к исследованию функций и построению их графиков. | 1,5      |                  |
| 6. | <b>Практическое занятие № 6.</b> Введение в работу с информацией. Восприятие информации.                                                                                |          |                  |
| 7. | <b>Практическое занятие № 7.</b> Организация сбора информации. Сравнение поисковых систем. Формирование поисковых запросов.                                             | 1,5      |                  |
| 8. | <b>Практическое занятие № 8.</b> Обработка информации. Критическая оценка информации в интернете.                                                                       | 1,5      |                  |
| 9. | <b>Практическое занятие № 9.</b> Хранение ценной информации. Пароли                                                                                                     | 1,5      |                  |
|    | <b>Итого за 1 семестр</b>                                                                                                                                               | <b>9</b> |                  |
|    | <b>Итого</b>                                                                                                                                                            | <b>9</b> |                  |

## 7.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

| Код реализуемой компетенции | Вид деятельности студентов                       | Итоговый продукт самостоятельной работы | Средства и технологии оценки* | Объем часов, в том числе |                                    |       |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|------------------------------------|-------|
|                             |                                                  |                                         |                               | СРС                      | Контактная работа с преподавателем | Всего |
| 1 семестр                   |                                                  |                                         |                               |                          |                                    |       |
| УК-1                        | Самостоятельное изучение литературы по темам 1-9 | Конспект                                | Собеседование                 | 85,725                   | 6,525                              | 65,25 |
|                             | Подготовка к лекциям                             | Конспект                                | Собеседование                 | 0,405                    | 0,045                              | 0,45  |
|                             | Подготовка к практическим занятиям               | Конспект                                | Собеседование                 | 1,62                     | 0,18                               | 1,8   |
| Итого за 1 семестр          |                                                  |                                         |                               | 60,75                    | 6,75                               | 67,5  |

## 8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО. Паспорт фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить уровень сформированности компетенций, размещен в УМК дисциплины «**Математика и информатика**» на кафедре «Физики, электротехники и электроэнергетики» и представлен следующими компонентами:

| Код оцениваемой компетенции) | Этап формирования компетенции (Темы) | Средства и технологии оценки | Тип контроля (текущий/промежуточный) | Вид контроля (устный, письменный или с использованием технических средств) | Наименование оценочного средства |
|------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| УК-1                         | 1-9                                  | Собеседование                | Текущий                              | Письменный                                                                 | Комплект разноуровневых заданий  |

## 8.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Уровни сформированности компетенций | Индикаторы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Дескрипторы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 балла                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3 балла                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4 балла                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5 баллов |
| УК-1                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |
| Базовый                             | Знает: <ul style="list-style-type: none"><li>основы математического анализа, линейной алгебры, организацией сбора и обработкой информации как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов в дизайне архитектурной среды;</li><li>основные методы и модели решения типовых задач; связи между различными математическими понятиями и объектами.</li></ul> | Отсутствуют знания <ul style="list-style-type: none"><li>основы математического анализа, линейной алгебры, организацией сбора и обработкой информации как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов в дизайне архитектурной среды;</li><li>основные методы и модели решения типовых задач; связи между различными математическими понятиями и объектами.</li></ul> | Демонстрирует уровень знаний, недостаточный для понимания <ul style="list-style-type: none"><li>основы математического анализа, линейной алгебры, организацией сбора и обработкой информации как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов в дизайне архитектурной среды;</li><li>основные методы и модели решения типовых задач; связи между различными математическими понятиями и объектами.</li></ul> | Обладает базовыми знаниями <ul style="list-style-type: none"><li>основы математического анализа, линейной алгебры, организацией сбора и обработкой информации как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов в дизайне архитектурной среды;</li><li>основные методы и модели решения типовых задач; связи между различными математическими понятиями и объектами.</li></ul> |          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | скими понятиями и объектами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | тами. |  |
| <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• распознать математические объекты;</li> <li>• применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач дизайна архитектурной среды;</li> <li>• осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</li> </ul> | <p>Отсутствуют умения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• распознать математические объекты;</li> <li>• применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач дизайна архитектурной среды;</li> <li>• осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</li> </ul> | <p>Демонстрирует уровень, недостаточный для умения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• распознать математические объекты;</li> <li>• применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач дизайна архитектурной среды;</li> <li>• осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</li> </ul> | <p>Демонстрирует базовый уровень для умения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• распознать математические объекты;</li> <li>• применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач дизайна архитектурной среды;</li> <li>• осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</li> </ul> |       |  |
| <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• инструментарием для решения простейших математических задач;</li> <li>• математической терминологией и различными способами представления математической</li> </ul>                                                                                                                                                                               | <p>Отсутствуют навыки владения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• инструментарием для решения простейших математических задач;</li> <li>• математической терминологией и различными способами пред-</li> </ul>                                                                                                                                                                                               | <p>Демонстрирует недостаточный уровень владения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• инструментарием для решения простейших математических задач;</li> <li>• математической терминологией и различными спосо-</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    | <p>Демонстрирует базовый уровень владения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• инструментарием для решения простейших математических задач;</li> <li>• математической терминологией и различными спосо-</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                   |       |  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>информации (аналитическим, графическим, словесным и др.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками применения современного математического инструментария для решения задач дизайна архитектурной среды;</li> <li>• методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в дизайне архитектурной среды;</li> <li>• способностью передавать результаты проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания;</li> </ul> <p>способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p> | <p>ставления математической информации (аналитическим, графическим, словесным и др.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками применения современного математического инструментария для решения задач дизайна архитектурной среды;</li> <li>• методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в дизайне архитектурной среды;</li> <li>• способностью передавать результаты проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания;</li> </ul> <p>способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p> | <p>бами представления математической информации (аналитическим, графическим, словесным и др.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками применения современного математического инструментария для решения задач дизайна архитектурной среды;</li> <li>• методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в дизайне архитектурной среды;</li> <li>• способностью передавать результаты проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания;</li> </ul> <p>способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения постав-</p> | <p>бами представления математической информации (аналитическим, графическим, словесным и др.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками применения современного математического инструментария для решения задач дизайна архитектурной среды;</li> <li>• методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в дизайне архитектурной среды;</li> <li>• способностью передавать результаты проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания;</li> </ul> <p>способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения постав-</p> |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |               |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  | ленных задач. | ленных задач. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Повы-<br>шенный | <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основы математического анализа, линейной алгебры, организацией сбора и обработкой информации как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов в дизайне архитектурной среды;</li> <li>• основные методы и модели решения типовых задач; связи между различными математическими понятиями и объектами.</li> </ul> |  |               |               | <p>Демонстрирует уверенные знания</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основы математического анализа, линейной алгебры, организацией сбора и обработкой информации как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов в дизайне архитектурной среды;</li> <li>• основные методы и модели решения типовых задач; связи между различными математическими понятиями и объектами.</li> </ul> |
|                 | <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• распознать математические объекты;</li> <li>• применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач дизайна архитектурной среды;</li> </ul>                                                                                                                                 |  |               |               | <p>Демонстрирует повышенный уровень для умения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• распознать математические объекты;</li> <li>• применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач</li> </ul>                                                                                                                                                 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  | дизайна архитектурной среды;<br>осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  | <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• инструментарием для решения простейших математических задач;</li> <li>• математической терминологией и различными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, словесным и др.);</li> <li>• навыками применения современного математического инструментария для решения задач дизайна архитектурной среды;</li> <li>• методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и</li> </ul> |  |  |  | <p>Уверенно владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• инструментарием для решения простейших математических задач;</li> <li>• математической терминологией и различными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, словесным и др.);</li> <li>• навыками применения современного математического инструментария для решения задач дизайна архитектурной среды;</li> <li>• методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки</li> </ul> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | прогноза развития явлений и процессов в дизайне архитектурной среды;<br>• способностью передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания;<br>способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. |  |  |  | состояния и прогноза развития явлений и процессов в дизайне архитектурной среды;<br>• способностью передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания;<br>способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость обучающихся по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

### Текущий контроль

#### Рейтинговая оценка знаний студента

| № п/п            | Вид деятельности студентов | Сроки выполнения | Количество баллов |
|------------------|----------------------------|------------------|-------------------|
| <b>1 семестр</b> |                            |                  |                   |
| 1.               | Практическое занятие № 2   | 6 неделя         | 25                |
| 2.               | Практическое занятие № 5   | 10 неделя        | 15                |
| 3.               | Практическое занятие № 8   | 16 неделя        | 15                |
|                  | <b>Итого за 1 семестр</b>  |                  | <b>55</b>         |
|                  | <b>Итого</b>               |                  | <b>55</b>         |

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставаемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим об-

разом:

| Уровень выполнения контрольного задания | Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание) |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Отличный                                | 100                                                                  |
| Хороший                                 | 80                                                                   |
| Удовлетворительный                      | 60                                                                   |
| Неудовлетворительный                    | 0                                                                    |

### **Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация в форме зачета.

Процедура зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля. Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости. Если по итогам семестра обучающийся имеет от 33 до 60 баллов, ему ставится отметка «зачтено». Обучающемуся, имеющему по итогам семестра менее 33 баллов, ставится отметка «не зачтено».

### **8.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

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

**Текущая аттестация студентов** проводится преподавателем, ведущим лабораторные и практические занятия по дисциплине. К практическому занятию студент должен подготовить ответы на вопросы, выполнить задания по теме занятия. Максимальное количество баллов студент получает, если он активно участвует в работе, владеет материалом, умеет логично и четко излагать мысли, творчески подходит к решению основных вопросов темы, показывает самостоятельность мышления.

Основанием для снижения оценки являются:

- слабое знание темы и основной терминологии;
- пассивность участия в групповой работе;
- отсутствие умения применить теоретические знания для решения практических задач;
- несвоевременность предоставления выполненных работ.

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

На первом этапе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, в которой рассмотрено содержание тем практических занятий, темы и виды самостоятельной работы. По каждому виду самостоятельной работы предусмотрены определённые формы отчетности. Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить следующие виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

|   |  |                                    |
|---|--|------------------------------------|
| № |  | Рекомендуемые источники информации |
|---|--|------------------------------------|

| п/п | Виды самостоятельной работы         | (№ источника) |                |              |                  |
|-----|-------------------------------------|---------------|----------------|--------------|------------------|
|     |                                     | Основная      | Дополнительная | Методическая | Интернет-ресурсы |
| 1   | Самостоятельное изучение литературы | 1             | 1              | 1,2          | 1-3              |
| 2   | Подготовка к практическим занятиям  | 1             | 1              | 1,2          | 1-3              |
| 3   | Подготовка к лекциям                | 1             | 1              | 1,2          | 1-3              |

## **10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **10.1.1. Перечень основной литературы:**

1. Шипачев, В. С. Высшая математика: учебник для бакалавров / В.С. Шипачев ; под ред. А.Н. Тихонова. – 4-е изд., испр. И доп. – М. : Юрайт, 2014. – 607 с. – (Бакалавр. Базовый курс). – На учебнике гриф: Рек.УМО. – ISBN 978-5-9916-3325-3

2. Балашова, С. А. Математика и информатика : учебное пособие / С. А. Балашова, И. В. Лазанюк. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2009. — 192 с. — ISBN 978-5-209-03050-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/11401.html> (дата обращения: 15.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### **10.1.2. Перечень дополнительной литературы:**

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для бакалавров / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко ; Моск. Гос. Ун-т тех. И упр. Им. К.Г. Разумовского. – 5-е изд., перераб. И доп. – М. : Юрайт, 2014. – 396 с. : ил. – (Бакалавр. Базовый курс). – На учебнике гриф: Доп.МО. – ISBN 978-5-9916-3467-0

### **10.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Методические рекомендации по выполнению практических работ
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

### **10.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.biblioclub.ru> -ЭБС "Университетская библиотека онлайн"
2. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно- библиотечная система IPRbooks
3. <http://elibrary.ru/> - eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные справочные системы:

1. <http://docs.cntd.ru/> Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации ТЕХЭКСПЕРТ
2. Профессиональные справочные системы Техэксперт <http://vuz.kodeks.ru/>

Программное обеспечение:

1. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Срок поддержки (обновления) до 11.04.2023г.

2. Microsoft Windows Профессиональная. Бессрочная лицензия. Договор № 01-за/13 от 25.02.2013. Срок поддержки

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, проектор, доска магнитно-маркерная.