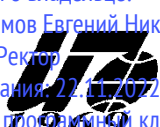


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Трофимов Евгений Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 22.11.2022 15:04:33  
Уникальный идентификатор документа:  
c379adf0ad4f91cbbf100b7fc3323cc41cc52545



Образовательное частное учреждение высшего образования  
**«Российская международная академия туризма»**

Факультет менеджмента туризма  
Кафедра математики и информатики

Принято Ученым Советом

15 июня 2022 г.

Протокол № 02-06-03

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

\_\_\_\_\_ В.Ю. Питюков

14 июня 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«Математика и информатика»**

по направлению подготовки 07.03.03 Дизайн архитектурной среды  
квалификация (степень) выпускника – бакалавр  
**Б1.О.1.04**

Рассмотрено и одобрено  
на заседании кафедры  
19.05.2022 г., протокол №9

Разработчик: Ковалева И.Н..

д.э.н., к.физ.-мат.н., доцент

зав.кафедрой

Химки 2022

## 1. Цель и задачи дисциплины

*Цель дисциплины* – формирование у обучающихся компетенций УК-1, ОПК-4 средствами дисциплины «Математика и информатика».

*Задачи дисциплины:*

- 1) Формировать систему знаний о технических параметрах проектируемых объектов, осуществляя поиск, критический анализ и синтез информации, применяя системный подход для решения поставленных задач и разные методики определения этих показателей.
- 2) Формировать умение выполнять поиск, сводный критический анализ исходных данных и синтез полученной информации.
- 3) Развивать умения проводить расчёт технико-экономических показателей предлагаемого проектного решения.
- 4) Формировать умения использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и применять методы анализа и системного моделирования, теоретического и экспериментального исследования.
- 5) Совершенствовать умения оформлять результаты работ по поиску, синтезу, обработке и анализу данных.
- 6) Развивать умения использовать средства автоматизации и компьютерного моделирования.

## 2. Перечень формируемых компетенций и индикаторов их достижения, соотнесенные с результатами обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, представленных в компетентностной карте дисциплины в соответствии с ФГОС ВО, компетентностной моделью выпускника, определенной вузом и представленной в ОПОП, и содержанием дисциплины (модуля):

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>УК 1.1</b> Знает основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники; сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; осознает опасности и угрозы, возникающие в этом процессе; виды и методы проведения исследований с использованием системного подхода; средства и методы работы с библиографическими источниками. <b>УК 1.2</b> Умеет проводить исследования, использовать средства и методы работы с библиографическими источниками; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин	<b>Знать:</b> сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; - виды и методы проведения исследований с использованием системного подхода. <b>Уметь:</b> - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; - применять методы анализа и системного моделирования, теоретического и экспериментального исследования; - оформлять результаты работ по сбору, синтезу, обработке и анализу данных; - использовать средства

		<p>плин в профессиональной деятельности и применять методы анализа и системного моделирования, теоретического и экспериментального исследования; оформлять результаты работ по сбору, синтезу, обработке и анализу данных; использовать средства автоматизации и компьютерного моделирования.</p> <p><b>УК 1.3</b> Владеет культурой мышления, способностью к синтезу, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией, способностью работать с традиционными и графическими носителями информации, с информацией в глобальных компьютерных сетях</p>	<p>автоматизации и компьютерного моделирования.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- культурой мышления, способностью к синтезу, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;</li> <li>- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией, способностью работать с традиционными и графическими носителями информации, с информацией в глобальных компьютерных сетях</li> </ul>
Общеинженерные	<b>ОПК-4.</b> Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	<p><b>ОПК 4.1</b> Знает объемно-пространственные и технико-экономические требования к основным типам средовых объектов и комплексов, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта и особенностями участка застройки, а также требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности; основы проектирования конструктивных решений объектов архитектурной среды; основы проектирования средовых составляющих архитектурно-дизайнерских объектов и комплексов, включая, освещение, микроклимат, акустику, в том числе с учетом</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики проведения технико-экономических расчетов проектных решений;</li> <li>- объемно-пространственные и технико-экономические требования к основным типам средовых объектов и комплексов, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять сводный анализ исходных данных;</li> <li>- проводить расчёт технико-экономических показателей предлагаемого проектного решения;</li> <li>- проводить поиск проектного решений средовых</li> </ul>

	<p>потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ; методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений; основные технологии производства строительных и монтажных работ.</p> <p><b>ОПК 4.2</b> Умеет выполнять сводный анализ исходных данных, данных заданий на проектирование; проводить поиск проектного решений средовых объектов и комплексов их наполнения и данных задания на разработку проектной документации; проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями проектируемого объекта архитектурной среды; проводить расчёт технико-экономических показателей предлагаемого проектного решения.</p> <p><b>ОПК 4.3</b> Способен эффективно применять в профессиональной проектной деятельности строительные материалы, изделия и конструкции, облицовочные материалы, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики.</p>	<p>объектов и комплексов их наполнения и данных задания на разработку проектной документации.</p> <p><b>Владеть:</b> - умением эффективно применять в профессиональной проектной деятельности методики определения технических параметров</p>
--	---	---

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП и этапы формирования компетенций

Дисциплина «Математика и информатика» относится к дисциплинам обязательной части ОПОП. Компетенции, формируемые дисциплиной «Математика и информатика», также формируются и на других этапах обучения в соответствии с учебным планом.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

#### 4.1. Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе:</b>	36	36	
занятия лекционного типа (ЗЛТ)	16	16	
лабораторные работы (ЗСТ (ЛР))			
практические занятия (ЗСТ ПР)	16	16	

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	
групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации) (ГК)	2	2	
групповые консультации по подготовке курсового проекта (работы)	-	-	
контактная работа при проведении промежуточной аттестации (в том числе при оценивании результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (ПА конт)	2	2	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе</b>	36	36	
СРуз -самостоятельная работа обучающегося при подготовке к учебным занятиям и курсовым проектам (работам)	34	34	
СРпа -самостоятельная работа обучающегося при подготовке к промежуточной аттестации	2	2	
<b>Форма промежуточной аттестации (зачет)</b>	зачет		
<b>Общая трудоемкость дисциплины: часы</b>	72	72	
<b>зачетные единицы</b>	2	2	

#### 4.2. Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе:</b>	18	18	
занятия лекционного типа (ЗЛТ)	6	6	
лабораторные работы (ЗСТ (ЛР))			
практические занятия (ЗСТ ПР)	8	8	
групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации) (ГК)	2	2	
групповые консультации по подготовке курсового проекта (работы)	-	-	
контактная работа при проведении промежуточной аттестации (в том числе при оценивании результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (ПА конт)	2	2	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе</b>	54	54	
СРуз – самостоятельная работа обучающегося при подготовке к учебным занятиям и курсовым проектам (работам)	52	52	
СРпа – самостоятельная работа обучающегося при подготовке к промежуточной аттестации	2	2	
<b>Форма промежуточной аттестации (зачет)</b>	зачет		
<b>Общая трудоемкость дисциплины: часы</b>	72	72	
<b>зачетные единицы</b>	2	2	

**5. Содержание дисциплины**  
**5.1. Содержание разделов и тем дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Тема 1. Математика.	<p>Основы аналитической геометрии и матричного анализа. Система координат на плоскости и в пространстве. Уравнения линий на плоскости. Прямая на плоскости и в пространстве. Понятие вектора. Линейные операции над векторами. Матрицы, действия над ними. Определители, их свойства и методы вычисления. Системы линейных алгебраических уравнений. Методы их решения.</p> <p>Основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности дизайнера архитектурной среды.</p> <p>Дифференциальное и интегральное исчисления функции одной и многих переменных.</p> <p>Вероятностные и статистические основы исследования.</p> <p>Виды и методы проведения теоретического и экспериментального исследований и определения технических параметров проектируемых объектов дизайна архитектурной среды.</p> <p>Методики проведения технико-экономических расчётов показателей предлагаемого проектного решения в области дизайна архитектурной среды. Сводный анализ исходных данных.</p> <p>Оформление результатов по поиску, критическому анализу и синтезу информации, обработке данных, применяя системный подход и методы определения технических параметров проектируемых объектов дизайна архитектурной среды.</p> <p>Эффективное применение в профессиональной проектной деятельности дизайнера архитектурной среды методики определения технико-экономических параметров для решения поставленных задач на основе системного подхода.</p>
2.	Тема 2. Информатика.	<p>Информация и информатика. Роль информатики в современном обществе.</p> <p>Программное обеспечение (ПО) применительно для области дизайна архитектурной среды. Системное ПО применительно для области дизайна архитектурной среды. Прикладное ПО применительно для области дизайна архитектурной среды. Служебное ПО применительно для области дизайна архитектурной среды.</p> <p>Классификация текстовых редакторов. Текстовый редактор WORD. Принципы организации текста применительно для области дизайна архитектурной среды.</p> <p>Техника подготовки, обработки и редактирования графической информации применительно для области дизайна архитектурной среды.</p> <p>Принципы работы с табличной информацией в области дизайна архитектурной среды.</p> <p>Поиск, критический анализ и синтез информации, применяя системный подход для решения поставленных задач в области дизайна архитектурной среды</p> <p>Обзор графических редакторов применительно для области дизайна архитектурной среды. Векторный и растровый редак-</p>

	<p>торы применительно для области дизайна архитектурной среды. Основные инструменты векторных редакторов применительно для области дизайна архитектурной среды.</p> <p>Презентационные технологии в области дизайна архитектурной среды.</p> <p>Сети ЭВМ и службы Internet применительно для области дизайна архитектурной среды. Основы защиты информации.</p>
--	---

## 5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

### 5.2.1. Очная форма обучения

№	Наименование разделов и тем дисциплины	Формируемая компетенция	Всего часов	Контактная работа с обучающимися (час.)				СРО	
				Итого	в том числе				
					ЗЛТ	ЗСТ (ЛР)	ЗСТ (ПР)		ГК/ПА
1	Тема 1. Высшая математика.	ОПК-4	26	12	8		4	14	
2	Тема 2. Информатика.	УК-1	40	20	8		12	20	
	Групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации) (ГК)	УК-1, ОПК-4	2	2	-	-	-	2	-
	<b>Форма промежуточной аттестации (зачет)</b>	УК-1, ОПК-4	4	2	-	-	-	2	2
	<b>Всего часов</b>		<b>72</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>36</b>

### 5.2.2. Очно-заочная форма обучения

№	Наименование разделов и тем дисциплины	Формируемая компетенция	Всего часов	Контактная работа с обучающимися (час.)				СРО	
				Итого	в том числе				
					ЗЛТ	ЗСТ (ЛР)	ЗСТ (ПР)		ГК/ПА
1	Тема 1. Высшая математика.	ОПК-4	28	6	2		4	22	
2	Тема 2. Информатика.	УК-1	38	8	4		4	30	
	Групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации) (ГК)	УК-1, ОПК-4	2	2	-	-	-	2	-
	<b>Форма промежуточной аттестации (зачет)</b>	УК-1, ОПК-4	4	2	-	-	-	2	2
	<b>Всего часов</b>		<b>72</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>54</b>

## 6. Контактная и самостоятельная работа обучающихся

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя: занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками РМАТ и (или) лицами, привлекаемыми РМАТ к реализации образовательных программ на иных условиях, обучающимся) и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками РМАТ и (или) лицами, привлекаемыми РМАТ к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации).

Занятия лекционного типа проводятся в соответствии с объемом и содержанием представленным в таблице раздела 5.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, содержание дисциплины (модуля) составлено на основе результатов научных исследований, проводимых РМАТ, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### **6.1. Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и др.)**

#### **Тема 1. Высшая математика**

*Цель занятия:* Изучение основ высшей математики, возможности применения их для определения технических параметров проектируемых объектов дизайна архитектурной среды.

*Компетенции:* ОПК-4. Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов.

*Тип занятия:* практическое занятие

*Форма проведения:* устный ответ (в форме дискуссии), решение математических задач, доклад (в форме презентации)

*Основная тема (либо проблема) для обсуждения:* Изучение основных способов и методик применения инструментария высшей математики для определения технических параметров проектируемых объектов архитектурной среды и дизайна.

*Вопросы для обсуждения и решения математических задач:*

- a) Основы аналитической геометрии и матричного анализа.
- b) Система координат на плоскости и в пространстве. Уравнения линий на плоскости.
- c) Прямая на плоскости и в пространстве.
- d) Понятие вектора. Линейные операции над векторами.
- e) Матрицы, действия над ними.
- f) Определители, их свойства и методы вычисления.
- g) Системы линейных алгебраических уравнений. Методы их решения.
- h) Основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности дизайна архитектурной среды.
- i) Дифференциальное и интегральное исчисления функции одной и многих переменных.
- j) Вероятностные и статистические основы исследования в области дизайна архитектурной среды.

1. Вычислить матрицу  $2A - 3B$ , если



$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 4 & 1 & -1 \\ 0 & 5 & 6 \end{pmatrix}.$$

2. Исследовать на совместность и решить систему линейных алгебраических уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} 5x_3 = 4 + 3x_2 - 9x_1 - 6x_4 \\ 3x_3 = 5 - x_4 + 2x_2 - 6x_1 \\ 3x_1 = x_2 - 8 - 3x_3 - 14x_4. \end{cases}$$

3. Вычислить предел:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^3 - 7n^2 + 3n - 4}{3n^3 - 12n}$ .

4. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+9} - 3}{x}$ .

5. Вычислить производную:  $y = x \cdot \log_2^3(\operatorname{tg} 3x)$ .

6. Найти производную функции:  $y = \frac{\sin 3x}{x+1}$ .

7. Вычислить  $y''(0)$ , если  $y = x^2 \cdot e^{x^2}$ .

8. Найти точки перегиба, промежутки выпуклости и вогнутости графика функции  $f(x) = \frac{2x^2}{1+x^2}$ .

9. Найти частные производные первого порядка функции  $z = x^2 + 2x + y^2 - 3$

10. Показать, что функция  $z = y \cdot \ln(x^2 - y^2)$  удовлетворяет уравнению  $\frac{1}{x} \cdot \frac{\partial z}{\partial x} + \frac{1}{y} \frac{\partial z}{\partial y} = \frac{z}{y^2}$ .

11. Найти экстремумы функции двух переменных  $z = 2x^3 + 6xy^2 - 30x - 24y$ .

12. Вычислить неопределенный интеграл  $\int \frac{3x+1}{x(x-1)} dx$ .

13. Найти определенный интеграл в границах интегрирования  $[1, 2]$ :  $\int \frac{2x+7}{x^2+7x+1} dx$ ,

14. Найти неопределенный интеграл  $\int \frac{dx}{\sin x + 2}$

15. Найти определенный интеграл в границах интегрирования  $[1, 2]$ :  $\int \frac{x^{\frac{1}{3}}}{\frac{5}{x^4} - x^{\frac{6}{7}}} dx$

16. Вычислить площадь плоской фигуры, ограниченной заданными кривыми:  $3x^2 - 4y = 0, 2x - 4y + 1 = 0$ . Сделать чертеж области.

17. Из 16 лотерейных билетов выигрышными являются 5. Какова вероятность того, что среди 10 взятых наудачу билетов два будут с выигрышем?

18. В цехе работают 6 мужчин и 4 женщины. По табельным номерам отобраны 7 человек. Найти вероятность того, что среди них 3 женщины.

19. Студент разыскивает нужную формулу в трех справочниках. Вероятность того, что эта формула содержится в первом справочнике равна 0,8, во втором – 0,7, в третьем – 0,6. Найти вероятность того, что эта формула есть хотя бы в двух из них.

20. Составить закон распределения случайной величины  $X$  – стоимость возможно-

го выигрыша в лотерею, содержащей 1000 билетов, из которых 1 выигрыш 1000 руб., 4 – по 500 руб., 15 – по 400 руб дискретного типа. Найти:

1. Функцию распределения  $F(x)$  и построить её график;
2. Математическое ожидание;
3. Дисперсию, среднее квадратическое отклонение;
4. Моду;
5. Начальный и центральный моменты третьего порядка.

21. Заданы математическое ожидание  $m$  и среднее квадратическое отклонение  $\sigma$  нормально распределенной случайной величины  $x$ . Найти: 1) вероятность того, что  $x$  примет значение, принадлежащее интервалу  $(\alpha; \beta)$ ; 2) вероятность того, что абсолютная величина отклонения  $|x - m|$  окажется меньше  $\delta$ .  $m = 15$ ,  $\sigma = 2$ ,  $\alpha = 16$ ,  $\beta = 25$ ,  $\delta = 4$ .

22. Ведется стрельба из орудия по заданному направлению. Дальность полета снаряда распределена по нормальному закону, математическое ожидание равно 3 км, среднее квадратическое отклонение 0,5 км. Найти вероятность того, что выпущенный из орудия снаряд попадет в интервал от 2 до 5 км.

23. Дисперсия каждой из 1000 независимых случайных величин не превышает 4. Оценить вероятность того, что отклонение средней арифметической этих величин от средней арифметической их математических ожиданий окажется меньше 0,3.

24. Число солнечных дней в году для данной местности является случайной величиной с математическим ожиданием, равным 70 дням. Оценить вероятность того, что в данной местности, в течение года будет не более 150 солнечных дней.

*Представление доклада в форме презентации на тему:*

1. Вероятностные основы исследования в области дизайна архитектурной среды.
2. Статистические основы исследования в области дизайна архитектурной среды.
3. Виды и методы проведения теоретического и экспериментального исследований и определения технических параметров проектируемых объектов дизайна архитектурной среды.
4. Методики проведения технико-экономических расчётов показателей предлагаемого проектного решения в области дизайна архитектурной среды. Сводный анализ исходных данных.
5. Оформление результатов по поиску, критическому анализу и синтезу информации, обработке данных, применяя системный подход и методы определения технических параметров проектируемых объектов дизайна архитектурной среды.
6. Эффективное применение в профессиональной проектной деятельности дизайна архитектурной среды методики определения технико-экономических параметров для решения поставленных задач на основе системного подхода.

## **Тема 2. Информатика**

*Цель занятия:* Изучение информатики, осуществляя поиск, критический анализ и синтез информации, применяя системный подход для решения поставленных задач в области дизайна архитектурной среды.

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

*Тип занятия:* практическое занятие

*Форма проведения:* устный ответ (в форме дискуссии), доклад (в форме презентации)

*Основная тема (либо проблема) для обсуждения:* Изучение основ поиска, критического анализа и синтеза информации, применяя системный подход для решения поставленных задач в области дизайна архитектурной среды.

*Вопросы для обсуждения:*

- a) Основные понятия и определения информатики, виды представления информации, характеристики информации, математическое понятие информации, основные направления информатики.
- b) Сущность и значение информации в развитии современного информационного общества.
- c) Операционная система MS Windows, основные навыки работы. Методы архивации информации: WinRAR
- d) Классификация текстовых редакторов. Текстовый редактор WORD.
- e) Принципы организации текста: набор, редактирование текста. Формат страницы, колонтитулы, форматирование абзацев.
- f) Использование средств автоматизации и компьютерного моделирования в области дизайна архитектурной среды.
- g) Техника подготовки, обработки и редактирования графической информации. Вставка в текст графических изображений. Форматирование рисунков. Диаграммы и графики. Мастер диаграмм, их оформление и редактирование применительно для области дизайна архитектурной среды.
- h) Принципы работы с табличной информацией. Создание таблиц, режим ее рисования, форматирование таблиц со сложной структурой. Создание сложных списков.
- i) Поиск, критический анализ и синтез информации, применяя системный подход для решения поставленных задач в области дизайна архитектурной среды.
- j) Обзор графических редакторов применительно для области дизайна архитектурной среды.
- k) Векторный и растровый редакторы применительно для области дизайна архитектурной среды.
- l) Основные инструменты векторных редакторов.
- m) Презентационные технологии применительно для области дизайна архитектурной среды.
- n) Понятие компьютерной информационной гипер среды, ее возможности: интерактивность, возможность получения информации от клиента.
- o) Поиск информации в сети Интернет, работа с электронной почтой
- p) Направления использования Интернета как новой среды делового общения в области дизайна архитектурной среды.
- q) Какие типы соединений используются в компьютерных сетях?
- r) Перечислите и опишите виды сетевого оборудования.
- s) Как формируется IP адрес компьютера?
- t) Что понимается под именем домена?
- u) Как выглядит в общем виде формат URL?
- v) Какие 5 основных составляющих необходимы для подключения к Internet?
- w) Опишите работу браузера и программы FTP-клиенты

*Представление доклада в форме презентации на тему:*

- 1) Информация и информатика.
- 2) Роль информатики в современном обществе.
- 3) Программное обеспечение (ПО) применительно для области дизайна архитектурной среды.
- 4) Системное программное обеспечение применительно для области дизайна архитектурной среды.
- 5) Прикладное программное обеспечение применительно для области дизайна архитектурной среды.
- 6) Служебное программное обеспечение применительно для области дизайна архитектурной среды.
- 7) Сети ЭВМ. Службы Internet применительно для области дизайна архитектур-

ной среды.

- 8) Основы защиты информации.
- 9) Виды и методы проведения исследований с использованием системного подхода в области дизайна архитектурной среды

## 6.2. Самостоятельная работа обучающихся

### Тема 1. Высшая математика

*Вид работы:* изучение литературы по теме, подготовка к практическому занятию.

*Вопросы для обсуждения и решения математических задач:*

- a) Основы аналитической геометрии и матричного анализа.
- b) Система координат на плоскости и в пространстве. Уравнения линий на плоскости.
- c) Прямая на плоскости и в пространстве.
- d) Понятие вектора. Линейные операции над векторами.
- e) Матрицы, действия над ними.
- f) Определители, их свойства и методы вычисления.
- g) Системы линейных алгебраических уравнений. Методы их решения.
- h) Основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности дизайна архитектурной среды.
- i) Дифференциальное и интегральное исчисления функции одной и многих переменных.
- j) Вероятностно-статистические основы исследования.

1. Вычислить матрицу  $2A - 3B$ , если

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 4 & 1 & -1 \\ 0 & 5 & 6 \end{pmatrix}.$$

2. Исследовать на совместность и решить систему линейных алгебраических уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} 5x_3 = 4 + 3x_2 - 9x_1 - 6x_4 \\ 3x_3 = 5 - x_4 + 2x_2 - 6x_1 \\ 3x_1 = x_2 - 8 - 3x_3 - 14x_4. \end{cases}$$

3. Вычислить предел:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^3 - 7n^2 + 3n - 4}{3n^3 - 12n}$ .

4. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+9} - 3}{x}$ .

5. Вычислить производную:  $y = x \cdot \log_2^3(\operatorname{tg} 3x)$ .

6. Найти производную функции:  $y = \frac{\sin 3x}{x+1}$ .

7. Вычислить  $y''(0)$ , если  $y = x^2 \cdot e^{x^2}$ .

8. Найти точки перегиба, промежутки выпуклости и вогнутости графика функции  $f(x) = \frac{2x^2}{1+x^2}$ .

9. Найти частные производные первого порядка функции  $z = x^2 + 2x + y^2 - 3$ .

10. Показать, что функция  $z = y \cdot \ln(x^2 - y^2)$  удовлетворяет уравнению

$$\frac{1}{x} \cdot \frac{\partial z}{\partial x} + \frac{1}{y} \frac{\partial z}{\partial y} = \frac{z}{y^2}.$$

11. Найти экстремумы функции двух переменных  $z = 2x^3 + 6xy^2 - 30x - 24y$ .

12. Вычислить неопределенный интеграл  $\int \frac{3x+1}{x(x-1)} dx$ .

13. Найти определенный интеграл в границах интегрирования  $[1, 2]$ :  
 $\int \frac{2x+7}{x^2+7x+1} dx,$

14. Найти неопределённый интеграл  $\int \frac{dx}{\sin x + 2}$

$$\int \frac{x^{\frac{1}{3}}}{x^{\frac{5}{4}} - x^{\frac{7}{6}}} dx$$

15. Найти определённый интеграл в границах интегрирования  $[1, 2]$ :

16. Вычислить площадь плоской фигуры, ограниченной заданными кривыми:  $3x^2 - 4y = 0, 2x - 4y + 1 = 0$ . Сделать чертеж области.

17. Из 16 лотерейных билетов выигрышными являются 5. Какова вероятность того, что среди 10 взятых наудачу билетов два будут с выигрышем?

18. В цехе работают 6 мужчин и 4 женщины. По табельным номерам отобраны 7 человек. Найти вероятность того, что среди них 3 женщины.

19. Студент разыскивает нужную формулу в трех справочниках. Вероятность того, что эта формула содержится в первом справочнике равна 0,8, во втором – 0,7, в третьем – 0,6. Найти вероятность того, что эта формула есть хотя бы в двух из них.

20. Составить закон распределения случайной величины  $X$  – стоимость возможного выигрыша в лотерее, содержащей 1000 билетов, из которых 1 выигрыш 1000 руб., 4 – по 500 руб., 15 – по 400 руб дискретного типа. Найти:

- Функцию распределения  $F(x)$  и построить её график;
- Математическое ожидание;
- Дисперсию, среднее квадратическое отклонение;
- Моду;
- Начальный и центральный моменты третьего порядка.

21. Заданы математическое ожидание  $m$  и среднее квадратическое отклонение  $\sigma$  нормально распределенной случайной величины  $x$ . Найти: 1) вероятность того, что  $x$  примет значение, принадлежащее интервалу  $(\alpha; \beta)$ ; 2) вероятность того, что абсолютная величина отклонения  $|x - m|$  окажется меньше  $\delta$ .  $m = 15, \sigma = 2, \alpha = 16, \beta = 25, \delta = 4$ .

22. Ведется стрельба из орудия по заданному направлению. Дальность полета снаряда распределена по нормальному закону, математическое ожидание равно 3 км, среднее квадратическое отклонение 0,5 км. Найти вероятность того, что выпущенный из орудия снаряд попадет в интервал от 2 до 5 км.

23. Дисперсия каждой из 1000 независимых случайных величин не превышает 4. Оценить вероятность того, что отклонение средней арифметической этих величин от средней арифметической их математических ожиданий окажется меньше 0,3.

24. Число солнечных дней в году для данной местности является случайной величиной с математическим ожиданием, равным 70 дням. Оценить вероятность того, что в данной местности, в течение года будет не более 150 солнечных дней.

*Темы докладов (в форме презентации):*

1. Вероятностные основы исследования в области дизайна архитектурной среды.
2. Статистические основы исследования в области дизайна архитектурной среды.
3. Виды и методы проведения теоретического и экспериментального исследований и определения технических параметров проектируемых объектов дизайна архитектурной среды.
4. Методики проведения технико-экономических расчётов показателей предлагаемого проектного решения в области дизайна архитектурной среды. Сводный анализ исходных данных.
5. Оформление результатов по поиску, критическому анализу и синтезу информации, обработке данных, применяя системный подход и методы определения технических параметров проектируемых объектов дизайна архитектурной среды.
6. Эффективное применение в профессиональной проектной деятельности дизайна архитектурной среды методики определения технико-экономических параметров для решения поставленных задач на основе системного подхода.

## **Тема 2. Информатика**

*Вид работы:* изучение литературы по теме, подготовка к практическому занятию.

*Вопросы для обсуждения:*

- a) Основные понятия и определения информатики, виды представления информации, характеристики информации, математическое понятие информации, основные направления информатики.
- b) Сущность и значение информации в развитии современного информационного общества.
- c) Операционная система MS Windows, основные навыки работы. Методы архивации информации: WinRAR
- d) Классификация текстовых редакторов. Текстовый редактор WORD.
- e) Принципы организации текста: набор, редактирование текста. Формат страницы, колонтитулы, форматирование абзацев.
- f) Использование средств автоматизации и компьютерного моделирования в области дизайна архитектурной среды.
- g) Техника подготовки, обработки и редактирования графической информации. Вставка в текст графических изображений. Форматирование рисунков. Диаграммы и графики. Мастер диаграмм, их оформление и редактирование применительно для области дизайна архитектурной среды.
- h) Принципы работы с табличной информацией. Создание таблиц, режим ее рисования, форматирование таблиц со сложной структурой. Создание сложных списков.
- i) Поиск, критический анализ и синтез информации, применяя системный подход для решения поставленных задач в области дизайна архитектурной среды.
- j) Обзор графических редакторов применительно для области дизайна архитектурной среды.
- k) Векторный и растровый редакторы применительно для области дизайна архитектурной среды.
- l) Основные инструменты векторных редакторов.
- m) Презентационные технологии применительно для области дизайна архитектурной среды.
- n) Понятие компьютерной информационной гиперсреды, ее возможности: интерактивность, возможность получения информации от клиента.
- o) Поиск информации в сети Интернет, работа с электронной почтой
- p) Направления использования Интернета как новой среды делового общения в области дизайна архитектурной среды.
- q) Какие типы соединений используются в компьютерных сетях?
- r) Перечислите и опишите виды сетевого оборудования.

- s) Как формируется IP адрес компьютера?
- t) Что понимается под именем домена?
- u) Как выглядит в общем виде формат URL?
- v) Какие 5 основных составляющих необходимы для подключения к Internet?
- w) Опишите работу браузера и программы FTP-клиенты

*Темы докладов (в форме презентации):*

- 1) Информация и информатика.
- 2) Роль информатики в современном обществе.
- 3) Программное обеспечение (ПО) применительно для области дизайна архитектурной среды.
- 4) Системное программное обеспечение применительно для области дизайна архитектурной среды.
- 5) Прикладное программное обеспечение применительно для области дизайна архитектурной среды.
- 6) Служебное программное обеспечение применительно для области дизайна архитектурной среды.
- 7) Сети ЭВМ. Службы Internet применительно для области дизайна архитектурной среды.
- 8) Основы защиты информации.
- 9) Виды и методы проведения исследований с использованием системного подхода в области дизайна архитектурной среды

### **6.3. Методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся и подготовке к промежуточной аттестации**

Методические рекомендации по самостоятельной работе составлены с целью оптимизации процесса освоения обучающимися учебного материала.

Самостоятельная работа обучающегося направлена на углубленное изучение разделов и тем рабочей программы и предполагает изучение литературных источников, выполнение домашних заданий и контрольных работ, проведение исследований разного характера. Работа основывается на анализе материалов, публикуемых в интернете, а также реальных фактов, личных наблюдений.

Самостоятельная работа обучающегося над усвоением материала по дисциплине может выполняться в читальном зале РМАТ, специально отведенных для самостоятельной работы помещениях, посредством использования электронной библиотеки и ЭИОС РМАТ.

Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебным планом, методическими материалами и указаниями преподавателя.

Также самостоятельная работа включает подготовку и анализ материалов по темам пропущенных занятий.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время включает:

- работу с лекционным материалом, предусматривающую проработку конспекта лекций;
- изучение учебной и научной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса, написание доклада, исследовательской работы по заданной проблеме;
- выполнение задания по пропущенной или плохо усвоенной теме;
- подготовку к практическим занятиям;
- подготовка к промежуточной аттестации.

В зависимости от выбранных видов самостоятельной работы студенты самостоятельно планируют время на их выполнение. Предлагается равномерно распределить изучение тем учебной дисциплины.

## 7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств по дисциплине разработан в соответствии с Методическими рекомендациями и является составной частью ОПОП.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 8.1. Основная литература:

#### ЭБС:

1. Балдин, К. В. Высшая математика: учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев; под общ. ред. К. В. Балдина. – 3-е изд., стер. – Москва: ФЛИНТА, 2021.  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79497>
2. Информатика: уч. пос./ Е. Н. Гусева, И. Ю. Ефимова, Р. И. Коробков [и др.]. – 5-е изд., стер. – Москва: ФЛИНТА, 2021.  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542>
3. Математика и информатика: практикум: уч. пос. / Е. Н. Гусева, И. Ю. Ефимова, Р. И. Коробков [и др.]. – 5-е изд., стер. – Москва: ФЛИНТА, 2021.  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83437>

### 8.2. Дополнительная литература:

1. Уткин, В. Б. Математика и информатика: уч. пос. / В. Б. Уткин, К. В. Балдин, А. В. Рукосуев; под общ. ред. В. Б. Уткина. – 4-е изд. – Москва: Дашков и К°, 2018.  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573148>
2. Колокольникова, А. И. Информатика: расчетно-графические работы: уч. пос./ А. И. Колокольникова. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611664>
3. Балабаева, И. Ю. Учебное пособие по курсу «Информатика». / И. Ю. Балабаева, Н. Б. Ельчанинова, Е. Р. Мунтян; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2020. – Часть 3.  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619063>
4. Нагаева, И. А. Арт-информатика: уч. пос./ И. А. Нагаева. – 2 изд., испр. и доп. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021.  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=601327>

## 9. Обновляемые современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

### 9.1. Обновляемые современные профессиональные базы данных

1. <http://www.russiatourism.ru> - официальный сайт Федерального агентства по туризму Министерства экономического развития;
2. <http://www.rostourunion.ru/> - официальный сайт отраслевого объединения, в которое входят туроператоры, турагентства, гостиницы, санаторно-курортные учреждения, транспортные, страховые, консалтинговые, IT-компании, учебные заведения, СМИ, общественные и иные организации в сфере туризма;
3. <http://www2.unwto.org/ru> - официальный сайт Всемирной туристской организации;
4. <https://www.scopus.com> - Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus;
5. <https://apps.webofknowledge.com> - Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных WebofScience;
6. ScienceAlert является академическим издателем журналов открытого доступа. Также издает академические книги и журналы. ScienceAlert в настоящее время имеет бо-



лее 150 журналов открытого доступа в области бизнеса, экономики, информатики, коммуникации, инженерии, медицины, математики, химии, общественной и гуманитарной науки;

7. SciencePublishingGroup электронная база данных открытого доступа включающая в себя более 500 научных журналов, около 50 книг, 30 материалов научных конференций в области статистики, экономики, менеджмента, педагогики, социальных наук, психологии, биологии, химии, медицины, пищевой инженерии, физики, математики, электроники, информатики, науке о защите природы, архитектуре, инженерии, транспорта, технологии, творчества, языка и литературы.

## **9.2. Обновляемые информационные справочные системы**

1. Информационно-правовая система «Гарант». – URL: <http://www.garant.ru/>;
2. Информационно-правовая система «Консультант плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/>.

## **10. Обновляемый комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. MicrosoftOffice. Интегрированный пакет прикладных программ;
2. Microsoft Windows;
3. Корпоративная информационная система «КИС».

## **11. Электронные образовательные ресурсы**

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
2. Корпоративная информационная система «КИС».

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

Изучение дисциплины обеспечивается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 07.03.03 Дизайн архитектурной среды к материально-техническому обеспечению. Материально-техническое обеспечение необходимое для реализации дисциплины включает: учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием (специализированной мебелью, посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; шкаф, учебная доска, стенд) и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС РМАТ.

РМАТ обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определен в п.10 и подлежит обновлению при необходимости).

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в п. 9 и подлежит обновлению (при необходимости).