

**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

Рабочая программа дисциплины

**Ресурсы и сервисы электронного обучения**

<i>Направление подготовки</i>	Информационные системы и технологии
<i>Код</i>	09.03.02
<i>Направленность (профиль)</i>	Информационные системы и технологии в экономике и управлении
<i>Квалификация выпускника</i>	бакалавр

Москва  
2023

## 1. Перечень кодов компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Профессиональные	-	ПК-2

## 2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-2	Способен использовать математический аппарат и современные компьютерные средства для выполнения научно-исследовательских работ по закреплённой тематике.	<b>ПК-2.1.</b> Демонстрирует способность и готовность к построению и исследованию математических моделей различных физических, биологических, экономических и социальных систем, а также применению идей, принципов и методов математического моделирования при решении прикладных задач. <b>ПК-2.2.</b> Использует естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве <b>ПК-2.3.</b> Способен использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве. <b>ПК-2.4.</b> Собирает и анализирует информацию по решаемой задаче, составляет ее математическое описание, обеспечивает накопление, анализ и систематизацию собранных данных с использованием современных достижений науки и информационных систем; <b>ПК-2.5.</b> Выявляет и формулирует актуальные научные проблемы; обосновывает актуальность, теоретическую и практическую значимость темы научного исследования, разрабатывает план и программу проведения научного исследования; <b>ПК-2.6.</b> Проводит научно-исследовательские работы в области математики и компьютерных наук.

## 3. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

### 3.1. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине представлены дескрипторами (знания, умения, навыки).

Дескрипторы по дисциплине	Знать	Уметь	Владеть
<b>Код компетенции</b>	<b>ПК-2</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации;</li> <li>- основные понятия в области фундаментальной и прикладной математики;</li> <li>- основные понятия в области математических методов, фундаментальной и прикладной математики, методологии программирования и современных компьютерных технологий для формализации исследуемых процессов и (или) явления.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать методы решения поставленных задач при выполнении научно-исследовательских работ по закрепленной тематике и реализовывать их с помощью языков программирования и (или) в пакетах прикладных программ;</li> <li>- самостоятельно находить взаимосвязь между различными понятиями, используемыми в данной дисциплине, применять методы фундаментальной и прикладной математики для решения задач;</li> <li>- применять методы математического моделирования к решению конкретных задач.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментарием функционально-логической концепции математики для идеализации системного анализа связей при построении физических и математических моделей процессов и явлений;</li> <li>- навыками построения и реализации основных математических алгоритмов, навыками анализа математических проблем;</li> <li>- понятийным и формальным математическим аппаратом;</li> <li>- навыками разработки новых математических моделей и алгоритмов.</li> </ul>

#### 4. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина является дисциплиной по выбору учебного плана ОПОП.

Данная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами, такими как: «Web-технологии», «Операционные системы», «Программные и аппаратные средства информатики», «Алгоритмизация и методы программирования».

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский, производственно-технологический, организационно-управленческий, проектный.

Профиль (направленность) программы установлена путем ее ориентации на сферу профессиональной деятельности выпускников: информационные системы и технологии в экономике и управлении.

#### 5. Объем дисциплины

Виды учебной работы	Формы обучения
	Очная
<b>Общая трудоемкость:</b> зачетные единицы/часы	2/72
<b>Контактная работа:</b>	
Занятия лекционного типа	18
Занятия семинарского типа	18
Промежуточная аттестация: <b>зачет</b>	0,1
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	35,9

**6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**6.1. Распределение часов по разделам/темам и видам работы**

**6.1.1. Очная форма обучения**

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						Самостоятельная работа
		Контактная работа						
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	Иные учебные занятия	Практические занятия	Семинары	Лабораторные работы	Иные	
1.	Стандарт РФ. Основные понятия и определения	2			2			3,9
2.	Программное обучение как дидактическая система.	2			2			4
3.	Создание ЭОР	2			2			4
4.	Этапы проектирования ЭОР	2			2			4
5.	Основы создания ЭОР	2			2			4
6.	Варианты программного обеспечение	2			2			4
7.	Системы компьютерной математики (СКМ)	2			2			4
8.	GNU Octave. Приемы работы	2			2			4
9.	Другие системы компьютерной математики.	2			2			4
	Промежуточная аттестация	0,1						

	Итого	18			18			35,9
--	-------	----	--	--	----	--	--	------

## 6.1 Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

### 6.2.1 *Содержание лекционного курса*

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1.	Стандарт РФ. Основные понятия и определения	ГОСТ Р 53620-2009. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы (ЭОР). Структура, предметное содержание и метаданные ЭОР. Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК), как структурированная совокупность ЭОР.
2.	Программное обучение как дидактическая система.	Принципы программного обучения. Концепция линейного программированного обучения. Критика линейных программ. Разветвленные программы.
3.	Создание ЭОР	Принципы создания ЭОР. Цель, задачи и требования к ЭОР. Порядок разработки. Методика использования ЭОР в процессе обучения
4.	Этапы проектирования ЭОР	Проектирование ЭОР и его этапы. Конструирование основных составляющих ЭОР. Апробация разработанного ЭОР.
5.	Основы создания ЭОР	Технологические основы создания сетевых образовательных ресурсов. Ресурсные базы данных. Каналы передачи данных сетевых образовательных ресурсов
6.	Варианты программного обеспечение	Сервисы для создания интерактивных учебных материалов (Smart Builder), заданий ( <u>Wordwall</u> , <u>Quillionz</u> ) и опросов (MOS Solo).
7.	Системы компьютерной математики (СКМ)	История создания СКМ. Архитектура обобщенной СКМ. Интегрированная Среда GNU Octave. Создание документа и общие приемы работы GNU Octave.
8.	GNU Octave. Приемы работы	Символьные расчеты в GNU Octave. Операций с векторами и матрицами. Решение систем уравнений. Решение дифференциальных уравнений. Графические средства GNU Octave. Пакеты расширения.
9.	Другие системы компьютерной математики.	СКМ Mathematica. Пакет программ для решения прикладных задач MatLab

### 6.2.2 *Содержание практических занятий*

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание практического занятия
1.	Стандарт РФ. Основные понятия и определения	ГОСТ Р 53620-2009. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы (ЭОР). Структура, предметное содержание и метаданные ЭОР.

		Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК), как структурированная совокупность ЭОР.
2.	Программное обучение как дидактическая система.	Принципы программного обучения. Концепция линейного программированного обучения. Критика линейных программ. Разветвленные программы.
3.	Создание ЭОР	Принципы создания ЭОР. Цель, задачи и требования к ЭОР. Порядок разработки. Методика использования ЭОР в процессе обучения
4.	Этапы проектирования ЭОР	Проектирование ЭОР и его этапы. Конструирование основных составляющих ЭОР. Апробация разработанного ЭОР.
5.	Основы создания ЭОР	Технологические основы создания сетевых образовательных ресурсов. Ресурсные базы данных. Каналы передачи данных сетевых образовательных ресурсов
6.	Варианты программного обеспечение	Сервисы для создания интерактивных учебных материалов (Smart Builder), заданий ( <u>Wordwall</u> , <u>Quillionz</u> ) и опросов (MOS Solo).
7.	Системы компьютерной математики (СКМ)	Создание тестового документа и изучение общих приемов работы GNU Octave.
8.	GNU Octave. Приемы работы	Решение тестовых задач. Операций с векторами и матрицами. Решение систем уравнений. Решение дифференциальных уравнений. Графические средства GNU Octave. Пакеты расширения.
9.	Другие системы компьютерной математики.	СКМ Mathematica. Пакет программ для решения прикладных задач

### 6.2.3 Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание самостоятельного занятия
1.	Стандарт РФ. Основные понятия и определения	ГОСТ Р 53620-2009. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы (ЭОР). Структура, предметное содержание и метаданные ЭОР. Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК), как структурированная совокупность ЭОР.
2.	Программное обучение как дидактическая система.	Принципы программного обучения. Концепция линейного программированного обучения. Критика линейных программ. Разветвленные программы.
3.	Создание ЭОР	Принципы создания ЭОР. Цель, задачи и требования к ЭОР. Порядок разработки. Методика использования ЭОР в процессе обучения
4.	Этапы проектирования ЭОР	Проектирование ЭОР и его этапы. Конструирование основных составляющих ЭОР. Апробация разработанного ЭОР.
5.	Основы создания ЭОР	Технологические основы создания сетевых образовательных ресурсов. Ресурсные базы данных. Каналы передачи данных сетевых образовательных ресурсов

6.	Варианты программного обеспечение	Сервисы для создания интерактивных учебных материалов (Smart Builder), заданий ( <u>Wordwall</u> , <u>Quillionz</u> ) и опросов (MOS Solo).
7.	Системы компьютерной математики (СКМ)	История создания СКМ. Архитектура обобщенной СКМ. Интегрированная Среда GNU Octave. Создание документа и общие приемы работы GNU Octave.
8.	GNU Octave. Приемы работы	Символьные расчеты в GNU Octave. Операций с векторами и матрицами. Решение систем уравнений. Решение дифференциальных уравнений. Графические средства GNU Octave. Пакеты расширения.
9.	Другие системы компьютерной математики.	СКМ Mathematica. Пакет программ для решения прикладных задач

### **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в **ПРИЛОЖЕНИИ** к РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины в процессе обучения.

#### **7.1. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)**

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
1.	Стандарт РФ. Основные понятия и определения	Опрос, тестирование.
2.	Программное обучение как дидактическая система.	Опрос, творческий проект, тестирование.
3.	Создание ЭОР	Опрос, информационный проект
4.	Этапы проектирования ЭОР	Опрос, творческий проект.
5.	Основы создания ЭОР	Опрос, тестирование.
6.	Варианты программного обеспечение	Опрос, творческий проект, тестирование.
7.	Системы компьютерной математики (СКМ)	Опрос, Информационный проект, тестирование
8.	GNU Octave. Приемы работы	Опрос, информационный проект
9.	Другие Системы компьютерной математики.	Опрос, тестирование.

## **7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля**

### **Типовые вопросы**

1. Виды электронных образовательных ресурсов.
2. Структура электронных образовательных ресурсов.
3. Принципы создания электронных образовательных ресурсов.
4. Порядок разработки электронных образовательных ресурсов.
5. Методика использования электронных образовательных ресурсов в процессе обучения.
6. Современные электронные образовательные ресурсы в математическом образовании.
7. Программное обеспечение и сервисы для создания интерактивных электронных образовательных ресурсов.
8. Технологические основы создания сетевых образовательных ресурсов.
9. Сервисы для коллективного создания образовательных ресурсов.
10. Возможности применения систем компьютерной математики для разработки электронных образовательных ресурсов.
11. Создание интерактивных образовательных ресурсов с помощью различных систем компьютерной математики.
12. Интеграция систем компьютерной математики с сетевыми образовательными технологиями.
13. Особенности выполнения численных и символьных вычислений в GNU Octave.
14. Особенности СКМ Mathematica
15. Особенности пакета прикладных программ MatLab.
16. Назовите основные составные части GNU Octave и их назначение.
17. Какое расширение имеют файлы документов GNU Octave?
18. Назовите основные панели инструментов GNU Octave и их назначение.
19. Какие действия с математическими выражениями можно выполнять при помощи операторов математических преобразований панели Symbolic GNU Octave?
20. Какой оператор панели Symbolic GNU Octave наиболее универсален для упрощения выражений
21. Аналитическое дифференцирование функции в GNU Octave.
22. Отличие способа решения ЛОДУ в GNU Octave и Mathematica
23. Как решить ЛОДУ в GNU Octave

### **Типовые проблемно-аналитические задания**

Вычислить значение арифметического выражения. Результат выведите с 6 знаками после запятой.



1	$x = -6.251$ $a = 0.827$ $z = 25.001$	$b = \frac{x^3 + z}{\cos^2 x + 1} + \operatorname{tg} x^2 - \sqrt{\sin x - a} + \frac{e^x}{3x^2}$
2	$x = 3.251$ $y = 3.325$ $z = 0.466$	$h = \frac{\sin z + \cos 2x}{2x^5 + \operatorname{tg} x} + \sqrt[3]{3x + 2y}$
3	$x = 0.622$ $y = 3.325$ $z = 5.541$	$\varphi = \frac{(\cos x - \sin y)^3}{\sqrt{\operatorname{tg}(z)}} + \ln^2(x \cdot y \cdot z)$
4	$x = 17.421$ $b = 10.365$ $z = 0.828$	$k = \frac{1 + \sin^3 x}{z^2} + \cos^2 x + \frac{\ln^2 x + b}{x^4}$
5	$x = 2.444$ $y = 0.869$ $z = -0.166$	$g = \left  x^2 - \frac{1}{e^a + 3} \right  - \frac{1 + \sin^3 x}{a^2}$
6	$x = 0.335$ $y = 0.025$ $z = 32.005$	$t = y^{x+1} + \sqrt{ x  + e^y} - \frac{z^{3x} - \sin^2(y)}{y + z^2 / (e^x)}$
7	$x = 3.258$ $r = 4.005$ $z = -0.666$	$p = \frac{e^x - 2}{z + 3} + \sqrt{\sin^2 x^5} - \frac{r^3 + 1}{\cos^2(r - 2) + 1}$
8	$x = 0.100$ $y = -8.750$ $z = 0.765$	$y = \left( (1 + y) \cdot \sqrt{\sin^2(z)} - \frac{ y - x }{5} \right)^3$
9	$x = 1.542$ $a = 3.261$ $z = 8.005$	$r = \frac{x^2}{e^a} + \frac{1}{3} \cdot \sin^2 z - \ln \sqrt{2x}$
10	$k = 1.426$ $a = -1.220$ $p = 3.500$	$w = p^{0,8} + \frac{a}{a - p} - \sin^2 \frac{k^5}{k^5 - 1}$

### Темы исследовательских, творческих проектов

*Подготовка исследовательских проектов по темам:*

1. Построение пересекающихся фигур.
2. Операции с матрицами и векторами.
3. Символьные вычисления в GNU Octave.
4. Работа в СКМ Mathematica

*Информационный проект*

Подготовьте информационный проект (презентацию) по теме:

1. Решение алгебраических уравнений
2. Построение графиков функций.
3. Решение нелинейных уравнений
4. Решение систем линейных уравнений

## Типовые задания к интерактивным занятиям

### Типовые тесты

1.

Функция  $\text{mod}(a,b)$  находит

- НОК(a,b)
- остаток от деления a на b
- НОД(a,b)
- $C_a^b$

2.

В окне для построения декартова графика, пустое поле в середине горизонтальной оси предназначено

- для дискретной переменной
- для функции
- для значения, устанавливающего размер границы
- для названия оси

3.

Решение систем линейных алгебраических уравнений методом обратной матрицы осуществляется с помощью формулы

- $x := AB^{-1}$
- $x := A^{-1}B$
- $x := (AB)^{-1}$
- $x := (A/B)^{-1}$

4.

Решая уравнения или системы уравнений с помощью блока `given-minerr`, решение будет

- Точное
- Минимальное
- Приближенное
- Максимальное

5.

Функция, выполняющая операцию разложить на множители

- factor
- simplify
- expand
- substitute

6.

Перед применением функции  $\text{root}(f(x),x)$  необходимо

- упростить выражение
- задать начальное значение x
- указать коэффициенты уравнения
- указать свободные коэффициенты уравнения

7.

Математическая панель MathCAD не содержит кнопку:

- ключевые слова символьных вычислений
- панель тригонометрических функций
- калькулятор
- панель программирования

8.

Функция, выполняющая операцию раскрытия скобок и приведения подобных

- factor
- simplify
- expand
- substitute

9.

Введите правильный ответ:

$a=13$  и  $b=5$ , тогда функция  $\text{mod}(a,b)=\dots$

- 2
- 3
- 8
- 17

10.

Функция, которая создает единичную матрицу порядка  $n$

- $\text{diag}(n)$
- $\text{rref}(n)$
- $\text{identity}(n)$
- $\text{stack}(n)$

### **7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Все задания, используемые для текущего контроля формирования компетенций условно можно разделить на две группы:

1. задания, которые в силу своих особенностей могут быть реализованы только в процессе обучения на занятиях (например, дискуссия, круглый стол, диспут, мини-конференция);
2. задания, которые дополняют теоретические вопросы (практические задания, проблемно-аналитические задания, тест).

Выполнение всех заданий является необходимым для формирования и контроля знаний, умений и навыков. Поэтому, в случае невыполнения заданий в процессе обучения, их необходимо «отработать» до зачета (экзамена). Вид заданий, которые необходимо выполнить для ликвидации «задолженности» определяется в индивидуальном порядке, с учетом причин невыполнения.

#### **1. Требование к теоретическому устному ответу**

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к студенту, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

*Критерии оценивания:* последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает

несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

## **2. Творческие задания**

*Эссе* – это небольшая по объему письменная работа, сочетающая свободные, субъективные рассуждения по определенной теме с элементами научного анализа. Текст должен быть легко читаем, но необходимо избегать нарочито разговорного стиля, сленга, шаблонных фраз. Объем эссе составляет примерно 2 – 2,5 стр. 12 шрифтом с одинарным интервалом (без учета титульного листа).

*Критерии оценивания* - оценка учитывает соблюдение жанровой специфики эссе, наличие логической структуры построения текста, наличие авторской позиции, ее научность и связь с современным пониманием вопроса, адекватность аргументов, стиль изложения, оформление работы. Следует помнить, что прямое заимствование (без оформления цитат) текста из Интернета или электронной библиотеки недопустимо.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; адекватность аргументов при обосновании личной позиции, стиль изложения.

Оценка *«хорошо»* ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); но не прослеживается наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; не достаточно аргументов при обосновании личной позиции.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение). Но не прослеживаются четкие выводы, нарушается стиль изложения.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если не выполнены никакие требования.

## **3. Требование к решению ситуационной, проблемной задачи (кейс-измерители)**

Студент должен уметь выделить основные положения из текста задачи, которые требуют анализа и служат условиями решения. Исходя из поставленного вопроса в задаче, попытаться максимально точно определить проблему и соответственно решить ее.

Задачи должны решаться студентами письменно. При решении задач также важно правильно сформулировать и записать вопросы, начиная с более общих и, кончая частными.

*Критерии оценивания* – оценка учитывает методы и средства, использованные при решении ситуационной, проблемной задачи.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся выполнил задание (решил задачу), используя в полном объеме теоретические знания и практические навыки, полученные в процессе обучения.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся в целом выполнил все требования, но не совсем четко определяется опора на теоретические положения, изложенные в научной литературе по данному вопросу.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся показал положительные результаты в процессе решения задачи.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если обучающийся не выполнил все требования.

#### **4. Интерактивные задания**

Механизм проведения диспут-игры (ролевой (деловой) игры).

Необходимо разбиться на несколько команд, которые должны поочередно высказать свое мнение по каждому из заданных вопросов. Мнение высказывающейся команды засчитывается, если противоположная команда не опровергнет его контраргументами. Команда, чье мнение засчитано как верное (не получило убедительных контраргументов от противоположных команд), получает один балл. Команда, опровергнувшая мнение противоположной команды своими контраргументами, также получает один балл. Побеждает команда, получившая максимальное количество баллов.

Ролевая игра как правило имеет фабулу (ситуацию, казус), распределяются роли, подготовка осуществляется за 2-3 недели до проведения игры.

*Критерии оценивания* – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, выполнения всех критериев.

Оценка «*хорошо*» ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

#### **5. Комплексное проблемно-аналитическое задание**

Задание носит проблемно-аналитический характер и выполняется в три этапа. На первом из них необходимо ознакомиться со специальной литературой.

Целесообразно также повторить учебные материалы лекций и семинарских занятий по темам, в рамках которых предлагается выполнение данного задания.

На втором этапе выполнения работы необходимо сформулировать проблему и изложить авторскую версию ее решения, на основе полученной на первом этапе информации.

Третий этап работы заключается в формулировке собственной точки зрения по проблеме. Результат третьего этапа оформляется в виде аналитической записки (объем: 2-2,5 стр.; 14 шрифт, 1,5 интервал).

*Критерий оценивания* - оценка учитывает: понимание проблемы, уровень раскрытия поставленной проблемы в плоскости теории изучаемой дисциплины, умение формулировать и аргументировано представлять собственную точку зрения, выполнение всех этапов работы.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «*хорошо*» ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное

понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

## **6. Исследовательский проект**

**Исследовательский проект** – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.

Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата (объем: 12-15 страниц; 14 шрифт, 1,5 интервал).

*Критерии оценивания* - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «*хорошо*» ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

## **7. Информационный проект (презентация):**

**Информационный проект** – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации). Итоговым продуктом проекта может быть письменный реферат, электронный реферат с иллюстрациями, слайд-шоу, мини-фильм, презентация и т.д.

Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.

*Критерии оценивания* - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка «*хорошо*» ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные

технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные вопросы аудитории без пояснений.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

## **8. Дискуссионные процедуры**

*Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты, мини-конференции* являются средствами, позволяющими включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Задание дается заранее, определяется круг вопросов для обсуждения, группы участников этого обсуждения.

Дискуссионные процедуры могут быть использованы для того, чтобы студенты:

– лучше поняли усвояемый материал на фоне разнообразных позиций и мнений, не обязательно достигая общего мнения;

– смогли постичь смысл изучаемого материала, который иногда чувствуют интуитивно, но не могут высказать вербально, четко и ясно, или конструировать новый смысл, новую позицию;

– смогли согласовать свою позицию или действия относительно обсуждаемой проблемы.

*Критерии оценивания* – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, когда все требования выполнены в полном объеме.

Оценка «*хорошо*» ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

## **9. Тестирование**

Является одним из средств контроля знаний, обучающихся по дисциплине.

*Критерии оценивания* – правильный ответ на вопрос.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий.

Оценка «*хорошо*» ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий.

## **10. Требование к письменному опросу (контрольной работе)**

Оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение изложить письменно.

*Критерии оценивания:* последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда соблюдены все критерии.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но допускает несущественные погрешности.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **8.1. Основная учебная литература:**

1. Дементьева, Ю. В. Основы работы с электронными образовательными ресурсами: учебное пособие / Ю. В. Дементьева. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 80 с. — ISBN 978-5-906172-21-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/62066.html>
2. Гутман, Г. Н. Система компьютерной математики Octave : лабораторный практикум / Г. Н. Гутман. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 149 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91796.html>

### **8.2. Дополнительная учебная литература:**

1. Жиров, В. Г. Разработка образовательных электронных ресурсов : учебное пособие / В. Г. Жиров. — 2-е изд. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 41 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90894.html>
2. Ласица, А. М. Использование Matlab и GNU Octave в вычислительной физике. Часть 1 : конспект лекций / А. М. Ласица. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 44 с. — ISBN 978-5-8149-2483-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78432.html>

### **8.3. Периодические издания:**

1. Журнал. Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. ISSN: 2618-7167. <https://www.iprbookshop.ru/64279.html>
2. Журнал. Информационные технологии моделирования и управления. ISSN: 1813-9744. <https://www.iprbookshop.ru/43350.html>
3. Журнал. Прикладная информатика. ISSN:1993-8314. <https://www.iprbookshop.ru/11770.html>

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
2. Национальный открытый университет ИНТУИТ. Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft.NET [https://intuit.ru/studies/professional\\_skill\\_improvements/2093/info](https://intuit.ru/studies/professional_skill_improvements/2093/info)



3. Elibrary.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> .
4. КиберЛенинка [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. <https://cyberleninka.ru> .

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Успешное освоение данного курса базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности – лекций, семинарских занятий, самостоятельной работы. При этом самостоятельную работу следует рассматривать одним из главных звеньев полноценного высшего образования, на которую отводится значительная часть учебного времени.

Самостоятельная работа студентов складывается из следующих составляющих:

1. работа с основной и дополнительной литературой, с материалами интернета и конспектами лекций;
2. внеаудиторная подготовка к контрольным работам, выполнение докладов, рефератов и курсовых работ;
3. выполнение самостоятельных практических работ;
4. подготовка к экзаменам (зачетам) непосредственно перед ними.

Для правильной организации работы необходимо учитывать порядок изучения разделов курса, находящихся в строгой логической последовательности. Поэтому хорошее усвоение одной части дисциплины является предпосылкой для успешного перехода к следующей. Задания, проблемные вопросы, предложенные для изучения дисциплины, в том числе и для самостоятельного выполнения, носят междисциплинарный характер и базируются, прежде всего, на причинно-следственных связях между компонентами окружающего нас мира. В течение семестра, необходимо подготовить рефераты (проекты) с использованием рекомендуемой основной и дополнительной литературы и сдать рефераты для проверки преподавателю. Важным составляющим в изучении данного курса является решение ситуационных задач и работа над проблемно-аналитическими заданиями, что предполагает знание соответствующей научной терминологии и т.д.

Для лучшего запоминания материала целесообразно использовать индивидуальные особенности и разные виды памяти: зрительную, слуховую, ассоциативную. Успешному запоминанию также способствует приведение ярких свидетельств и наглядных примеров. Учебный материал должен постоянно повторяться и закрепляться.

При выполнении докладов, творческих, информационных, исследовательских проектов особое внимание следует обращать на подбор источников информации и методику работы с ними.

Для успешной сдачи экзамена (зачета) рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Подготовка к экзамену (зачету) должна проводиться систематически, в течение всего семестра.
2. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц до экзамена.
3. Время непосредственно перед экзаменом (зачетом) лучше использовать таким образом, чтобы оставить последний день свободным для повторения курса в целом, для систематизации материала и доработки отдельных вопросов.

На экзамене высокую оценку получают студенты, использующие данные, полученные в процессе выполнения самостоятельных работ, а также использующие собственные выводы на основе изученного материала.

Учитывая значительный объем теоретического материала, студентам рекомендуется регулярное посещение и подробное конспектирование лекций.

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

1. Microsoft Windows Server;

2. Семейство ОС Microsoft Windows;
3. Libre Office свободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом;
4. Информационно-справочная система: Система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс);
5. Информационно-правовое обеспечение Гарант: Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (Система ГАРАНТ);

Перечень используемого программного обеспечения указан в п.12 данной рабочей программы дисциплины.

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

12.1. Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения.

Специализированная мебель:

Комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; доска (маркерная).

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе для преподавателя; компьютеры в сборе для обучающихся; наушники; телевизор.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства и свободно распространяемого программного обеспечения:

Windows Server 2016, Windows 10, Microsoft Office, КонсультантПлюс, Система ГАРАНТ, Kaspersky Endpoint Security, Microsoft Windows Server, Microsoft Project, Spider Project, EclipseIDEforJavaEEDevelopers, AndroidStudio, IntelliJIDEA, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, LibreOffice, Skype, Gimp, Paint.net, AnyLogic, Inkscape, Microsoft Visual Studio Community, Denver, GNU Octave, PostgreSQL, Ramus.

Подключение к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

12.2. Помещение для самостоятельной работы обучающихся.

Специализированная мебель:

Комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; доска (маркерная).

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе для преподавателя; компьютеры в сборе для обучающихся; колонки; проектор, экран.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Windows Server 2016, Windows 10, Microsoft Office, КонсультантПлюс, Система ГАРАНТ, Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, LibreOffice, Skype, Zoom, Gimp, Paint.net, AnyLogic, Inkscape.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

## **13. Образовательные технологии, используемые при освоении дисциплины**

Для освоения дисциплины используются как традиционные формы занятий – лекции (типы лекций – установочная, вводная, текущая, заключительная, обзорная; виды лекций – проблемная, визуальная, лекция конференция, лекция консультация); и семинарские (практические) занятия, так и активные и интерактивные формы занятий - деловые и ролевые

игры, решение ситуационных задач и разбор конкретных ситуаций.

На учебных занятиях используются технические средства обучения мультимедийной аудитории: компьютер, монитор, колонки, настенный экран, проектор, микрофон, пакет программ Microsoft Office для демонстрации презентаций и медиафайлов, видеопроектор для демонстрации слайдов, видеосюжетов и др. Тестирование обучаемых может осуществляться с использованием компьютерного оборудования университета.

### **13.1. В освоении учебной дисциплины используются следующие традиционные образовательные технологии:**

- чтение проблемно-информационных лекций с использованием доски и видеоматериалов;
- семинарские занятия для обсуждения, дискуссий и обмена мнениями;
- контрольные опросы;
- консультации;
- самостоятельная работа студентов с учебной литературой и первоисточниками;
- подготовка и обсуждение рефератов (проектов), презентаций (научно-исследовательская работа);
- тестирование по основным темам дисциплины.

### **13.2. Активные и интерактивные методы и формы обучения**

Из перечня видов: («мозговой штурм», анализ НПА, анализ проблемных ситуаций, анализ конкретных ситуаций, инциденты, имитация коллективной профессиональной деятельности, разыгрывание ролей, творческая работа, связанная с освоением дисциплины, ролевая игра, круглый стол, диспут, беседа, дискуссия, мини-конференция и др.) используются следующие:

- диспут
- анализ проблемных, творческих заданий, ситуационных задач
- ролевая игра;
- круглый стол;
- мини-конференция
- дискуссия
- беседа.

### **13.3. Особенности обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

При организации обучения по дисциплине учитываются особенности организации взаимодействия с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) с целью обеспечения их прав. При обучении учитываются особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности и при необходимости обеспечивается коррекция нарушений развития и социальная адаптация указанных лиц.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации студентами-инвалидами и студентами с ограниченными возможностями здоровья и т.д. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.