ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00AEDDEC869B9AB316C43381C4BB37B7FA
Владелец: Алмосов Александр Павлович
Действителен: с 08.09.2025 до 02.12.2026

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

Волгоградский институт управления – филиал РАНХиГС
Экономический факультет
Кафедра информационных систем и математического моделирования

УТВЕРЖДЕНА
учёным советом
Волгоградского института управления –
филиала РАНХиГС
Протокол №13 от 27.04.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.24.ДЭ.01.01МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СОЦИОЛОГИИ

(индекс и наименование дисциплины, в соответствии с учебным планом)

по направлению подготовки

39.03.01 Социология(уровень бакалавриат)

(код и наименование направления подготовки (специальности))

Социальная структура, социальные институты и процессы

направленность (профиль)

Бакалавр

квалификация

очная

форма(ы) обучения

год набора – 2026

Волгоград, 2026 г.

Автор-составитель РПД:

канд. техн. наук,
доцент кафедры информационных систем
и математического моделирования Запрягайло В.М.

Заведующий кафедрой информационных систем
и математического моделирования Астафурова О.А.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.24.ДЭ.01.01 «Математическое моделирование в социологии» одобрена на заседании кафедры информационных систем и математического моделирования. Протокол №10 от 24.04.2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы ……..... 4

2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы …… 5

3. Содержание и структура дисциплины ……. 6

4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии их оценивания 7

5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам 14

6. . Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине 16

7. Методические материалы по освоению дисциплины

8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» 23

9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы ....…….. 28

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Осваиваемые компетенции

Дисциплина Б1.В.24.ДЭ.01.01«Математическое моделирование в социологии» обеспечивает формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Код и наименованиекомпетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование образовательного результата (знает, умеет)	Дисциплины (модули), практики, государственные аттестационные испытания, направленные на достижение образовательного результата
4	5	6	7
ПКс-2. Способен составлять и представлять проекты научно-исследовательских и аналитических разработок в соответствии с нормативными документами	*ПКс - 2.2 Умение анализировать данные для подготовки экспертных заключений*	*ПКс – 2.2. З-1.* ***Знает*** *методы регистрации и хранения данных*	*Модуль "Информационные технологии в социологии" Математическое моделирование в социологии Новые информационные технологии*
		ПКс – 2.2. У-1. ***Умеет*** *выработать соответствующую уровню интересантов социальную технологию для решения выявленной проблемы*	*Модуль "Информационные технологии в социологии" Математическое моделирование в социологии Новые информационные технологии*
		ПКс – 2.2. В-1. ***Владеет*** *навыками обработки данных для подготовки экспертных заключений*	*Модуль "Информационные технологии в социологии" Математическое моделирование в социологии Новые информационные технологии*

2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина Б1.В.24.ДЭ.01.01«Математическое моделирование в социологии» входит в Блок «Дисциплины по выбору» учебного плана. Дисциплина общим объемом 2 ЗЕ (72 часа) изучается в течение одного семестра и заканчивается зачетом в 5 семестре.

Для успешного овладения дисциплиной студенту необходимо использовать знания и навыки, полученные им при изучении дисциплины Б1.В.25.03 «Статистическая информация в SPSS».

Форма промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом – зачет.

3. Содержание и структура дисциплины
3.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем и (или) разделов	ВСЕГО	Объем дисциплины, ак.час												Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
			Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий									Самостоятельная работа			
			Период теоретического обучения						Период промежуточной аттестации (сессия)						
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа		ИК	КСР	КЭ	Каттэк	Контроль	СРкр	СРэк	СР	
			Л/ЭО	ВЛ	ЛР	ПЗ/ЭО									
Тема 1	Роль моделирования в социологии	12	2			2								8	О, Т
Тема 2	Изучение социально-экономических процессов с позиций прикладного моделирования	14	2			2/2								8	О, Т
Тема 3	Этапы процесса моделирования	16	4			4		2						6	О, Т
Тема 4	Система имитационного моделирования Vensim	14	4			2								8	О, Т
Тема 5	Визуальное моделирование в системе компьютерной математики Scilab: пакет Scicos	16	4			2/2		2						6	О, Т, КР
Промежуточная аттестация															Зачет
Итого		**72**	**16**			**16/4**		**4**		**4**				**36**	

Используемые сокращения:

Л – лекции - занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации обучающимся педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях,).

ВЛ – видео лекции.

ЛР – лабораторные работы.

ПЗ – практические занятия (за исключением лабораторных работ).

ИК – индивидуальные консультации.

КСР – контроль самостоятельной работы

КЭ – консультации перед экзаменом

Каттэк – контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий

Контроль - контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий для заочной формы обучения

СРкр – самостоятельная работа на подготовку курсовой работы/ курсового проекта.

СРэк – самостоятельная работа на подготовку к экзамену.СР – самостоятельная работа в семестре на подготовку к учебным занятиям

Примечание: формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), тестирование (Т), реферат (Р), ситуационная задача (СЗ), решение задач (З)

Содержание дисциплины

Тема 1. Роль моделирования в социологии *ПКс - 2.2, ПКс – 2.2. З-1.*

Взаимосвязи понятий теория и модель.
Типология моделей.
Роль формальных моделей.
Аналитическое и имитационное моделирование.
Модели социальных систем.
Социальная сеть.
Целесообразность использования различных моделей социальных систем в зависимости от специфики конкретных задач.

Тема 2. Изучение социально-экономических процессов с позиций прикладного моделирования *ПКс – 2.2. У-1.*

Современные междисциплинарные подходы к исследованию социально-экономических процессов.
Моделирование динамических систем.
Системная динамика.

Тема 3. Этапы процесса моделирования *ПКс – 2.2. В-1.*

Постановка задачи.
Выбор формализма для представления модели.
Обоснование множеств переменных и отношений модели.
Формализация модели (математическая запись).
Обоснование параметров модели (параметрическая идентификация).
Компьютерный эксперимент на модели (решение модели).
Оценка точности и интерпретация. Переход в предметную область.

Тема 4. Система имитационного моделирования Vensim *ПКс – 2.2. В-1.*

Краткие сведения о системе имитационного моделирования Vensim.
Знакомство с пользовательским интерфейсом системы имитационного

моделирования Vensim.
Практические примеры моделирования в системе Vensim.

Тема 5. Визуальное моделирование в системе компьютерной математики Scilab: пакет Scicos *ПКс – 2.2. В-1.*

Краткие сведения о пакете Scicos системы компьютерной математики Scilab.
Знакомство с пользовательским интерфейсом пакетаScicos.
Практические примеры моделирования в Scicos.

4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания

4.1. Оценочные материалы по дисциплине (*наименование*) входят в состав оценочных материалов по образовательной программе. Совокупность оценочных материалов по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы составляет фонд оценочных средств (далее – ФОС). ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с целью оценивания достижения обучающимися планируемых результатов обучения.

4.2. ФОС разработан как комплекс проверочных заданий различного типа и уровня сложности, включает критерии и шкалы оценивания, а также «ключи» правильных ответов. ФОС формируется как отдельный документ и хранится в электронном виде, доступ к ФОС предоставлен ограниченному кругу лиц.

4.3. Для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации в рабочих программах дисциплин размещены типовые проверочные задания, которые можно условно разделить на задания закрытого, комбинированного и открытого типов.

Задания закрытого типа — это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных.

Задания комбинированного типа – это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных и обосновать свой выбор.

Задания открытого типа — это задания, в которых на каждый вопрос должен быть предложен развернутый обоснованный ответ.

В зависимости от типа задания рекомендованы определенная последовательность выполнения и система оценивания выполнения заданий.

4.4. Типы заданий, сценарии выполнения, критерии оценивания

ТИП ЗАДАНИЯ	ИНСТРУКЦИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильный ответ	1.Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В).	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква
Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие	1.Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).	Ответ считается верным, если правильно указаны цифры или буквы
Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильные ответы	1.Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа. 3. Выбрать несколько правильных ответов. 4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).	Ответ считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)
Задание закрытого типа на установление	Прочитайте текст и установите	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается	Ответ считается верным, если правильно указана вся

последовательности	последовательность	последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, БВА или 135).	последовательность цифр
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа	1.Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования).	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа
Задание открытого типа с развернутым ответом	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2.Продумать логику и полноту ответа. 3.Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4.В случае расчетной задачи, записать решение и ответ	Ответ считается верным: 1. Отсутствие фактических ошибок. 2. Раскрытие объема используемых понятий (полнота ответа). 3.Обоснованность ответа (наличие аргументов). 4. Логическая последовательность излагаемого материала.

4.5. Общая шкала оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением БРС

Итоговая балльная оценка	Традиционная система	Бинарная система	ECTS	
			Для традиционной системы	Для бинарной системы
95-100	Отлично	Зачтено	A	P/ Passed
85-94			B	P/ Passed
75-84	Хорошо		C	P/ Passed
65-74			D	P/ Passed
55-64	Удовлетворительно		E	P/ Passed
0-54	Неудовлетворительно	Не зачтено	F	F/Failed

Соотношение баллов за текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию, а также повторную промежуточную аттестацию:

Максимальная сумма баллов за текущий контроль успеваемости	Максимальная сумма баллов за промежуточную аттестацию	Максимальная итоговая балльная оценка	Максимальная сумма баллов за повторную промежуточную аттестацию
60 баллов	40 баллов	100 баллов	100 баллов

5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам

5.1. В ходе реализации дисциплины используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся (в том числе, задания к контрольным точкам):

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Методы текущего контроля успеваемости
Очная форма		
Тема 1	Роль моделирования в социологии	Устный опрос, рефераты
Тема 2	Изучение социально-экономических процессов с позицийприкладного моделирования	Устный опрос,рефераты
Тема 3	Этапы процесса моделирования	Устный опрос, рефераты
Тема 4	Система имитационного моделирования Vensim	Устный опрос, рефераты
Тема 5	Визуальное моделирование в системе компьютерной математики Scilab: пакет Scicos	Устный опрос, рефераты, тестирование

5.2. Типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся (вне контрольных точек):

Типовые оценочные материалы по теме 1. Роль моделирования в социологии *ПКс - 2.2, ПКс – 2.2. З-1.*

Вопросы устного опроса:

1. Охарактеризуйте особенности социально-экономических процессов как объектов исследования.
2. Опишите процесс выявления и формулировки задачи исследования социально-экономических процессов.
3. Дайте сравнительную оценку возможностей количественного и качественного анализа состояния экономической, социальной, политической среды и деятельности органов государственной власти и местного самоуправления.
4. Понятие социально-экономических и политических процессов, их виды и типы.
5. Социальная система киберпространства – новая социальная общность.

Темы рефератов:

1. Социальная система киберпространства – новая социальная общность
2. В чем различие между прикладными и фундаментальными исследованиями?
3. Основные методологические подходы в социальных исследованиях
4. Природа случайности социально-экономических и политических процессов

Типовые оценочные материалы по теме 2. Изучение социально-экономических процессов с позиций прикладного моделирования *ПКс – 2.2. У-1.*

Вопросы устного опроса:

1. Охарактеризуйте проблемы междисциплинарных подходов к исследованию социально-экономических процессов.
2. Как осуществляется выбор необходимых методов моделирования.
3. Основные методы моделирования динамических систем

Темы рефератов:

1. Современные междисциплинарные подходы к исследованиюсоциально-экономических процессов
2. Инерционность самоорганизации социальных субъектов как форма воздействия на социально-экономические процессы
3. Аттракторы процессов управления и самоорганизации в социально-экономической системе

Типовые оценочные материалы по теме 3. Этапы процесса моделирования *ПКс – 2.2. В-1.*

Вопросы устного опроса:

1. Выбор формализма для представления модели.
2. Обоснование множеств переменных и отношений модели.
3. Формализация модели (математическая запись).
4. Обоснование параметров модели (параметрическая идентификация).
5. Оценка точности и интерпретация.

Темы рефератов:

1. Идентификация самоорганизации социальных объектов на разных стадиях и фазах жизненного цикла
2. Долгосрочные параметры порядка в социальной жизни народов

3. Краткосрочные параметры порядка в процессах национального, государственного масштаба

Типовые оценочные материалы по теме 4. Система имитационного моделирования Vensim *ПКс – 2.2. В-1.*

Вопросы устного опроса

1. Каково назначениесистемы имитационного моделирования Vensim, ее состав
2. Порядок определения необходимости применения тех или иных функциональных возможностей ситемы Vensim.
3. Приведите примеры практического моделирования в системе Vensim.

Темы рефератов:

1. Методы и техника построения моделей системной динамики
2. Основные принципы системной динамики
3. Модели «потокового» типа
4. Система имитационного моделирования Vensim

Типовые оценочные материалы по теме 5. Визуальное моделирование в системе компьютерной математики Scilab: пакет Scicos *ПКс – 2.2. В-1.*

Вопросы устного опроса:

1. Назовите основы визуального моделирования.
2. Каково назначение системе компьютерной математики Scilab: пакет Scicos, ее состав.
3. Порядок определения необходимости применения тех или иных функциональных возможностей пакета Scicos.
4. Приведите примеры практического моделирования в системе компьютерной математики Scilab.

Темы рефератов:

1. Какие уравнения точнее описывают ход социальных процессов: разностные или дифференциальные?
2. Процесс построения модели с использованием пакета Scicos
3. Компьютерное имитационное моделирование

Тест (фрагмент):

1. Моделирование — это:

a. процесс замены реального объекта (процесса, явления) моделью, отражающей его существенные признаки с точки зрения достижения конкретной цели;
b. процесс демонстрации моделей одежды в салоне мод;
c. процесс неформальной постановки конкретной задачи;
d. процесс замены реального объекта (процесса, явления) другим материальным или идеальным объектом;
e. процесс выявления существенных признаков рассматриваемого объекта.

2. Модель — это:

a. фантастический образ реальной действительности;
b. материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий его пространственно-временные характеристики;
c. материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий его существенные характеристики;
d. описание изучаемого объекта средствами изобразительного искусства;

e. информация о несущественных свойствах объекта.

3. При изучении объекта реальной действительности можно создать:

a. одну единственную модель;
b. несколько различных видов моделей, каждая из которых отражает те или иные существенные признаки объекта;
c. одну модель, отражающую совокупность признаков объекта;
d. точную копию объекта во всех проявлениях его свойств и поведения;
e. вопрос не имеет смысла.

4. Процесс построения модели, как правило, предполагает:

a. описание всех свойств исследуемого объекта;
b. выделение наиболее существенных с точки зрения решаемой задачи свойств объекта;
c. выделение свойств объекта безотносительно к целям решаемой задачи;
d. описание всех пространственно-временных характеристик изучаемого объекта;
e. выделение не более трех существенных признаков объекта.

Ответы: 1 –в; 2 – в; 3 – б; 4 – в.

Шкала оценивания

Устный опрос

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время проведения текущего контроля определяется баллами в диапазоне 0-100 %. Критериями оценивания при проведении устного опроса является демонстрация основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, умение применять полученные знания на практике, овладение навыками анализа и систематизации информации в области финансов.

При оценивании результатов устного опроса используется следующая шкала оценок:

100% - 85%	Учащийся демонстрирует совершенное знание основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, умеет применять полученные знания на практике, владеет навыками анализа и систематизации информации в области государственных финансов
84% - 65%	Учащийся демонстрирует знание большей части основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, умеет применять полученные знания на практике в отдельных сферах профессиональной деятельности, владеет основными навыками анализа и систематизации информации в области государственных финансов
64% - 55%	Учащийся демонстрирует достаточное знание основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, умеет использовать полученные знания для решения основных практических задач в отдельных сферах профессиональной деятельности, частично владеет основными навыками анализа и систематизации информации в области государственных финансов
менее 55%	Учащийся демонстрирует отсутствие знания основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, не умеет применять полученные знания на практике, не владеет навыками анализа и систематизации информации в области государственных финансов

Тестирование

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время проведения текущего контроля определяется баллами в диапазоне 0-100 %. Критерием оценивания при проведении тестирования, является количество верных

ответов, которые дал студент на вопросы теста. При расчете количества баллов, полученных студентом по итогам тестирования, используется следующая формула:

$$Б = \frac{В}{О} \times 100\%$$
,

где Б – количество баллов, полученных студентом по итогам тестирования;
В – количество верных ответов, данных студентом на вопросы теста;
О – общее количество вопросов в тесте.

Решение задач

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при решении задач во время проведения текущего контроля определяется баллами в диапазоне 0-100 %. Критерием оценивания при решении задач, является количество верно решенных задач. При расчете количества баллов, полученных студентом по итогам решения задач, используется следующая формула:

$$Б = \frac{В}{О} \times 100\%$$
,

где Б – количество баллов, полученных студентом по итогам решения задач;
В – количество верно решенных задач;
О – общее количество задач.

Решение ситуационной задачи

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при выполнении ситуационной задачи во время проведения текущего контроля определяется баллами в диапазоне 0-100 %. Критериями оценивания является сбор и обобщение необходимой информации, правильное выполнение необходимых расчетов, достоверность и обоснованность выводов.

При оценивании результатов решения ситуационной задачи используется следующая шкала оценок:

100% - 85%	Учащийся демонстрирует совершенное знание основных теоретических положений, умеет собирать и обобщать необходимую информацию, правильно осуществляет расчеты, делает обоснованные выводы
84% - 65%	Учащийся демонстрирует знание большей части основных теоретических положений, может собрать большую часть необходимой информации, рассчитывает необходимые показатели, делает выводы, допуская при этом незначительные ошибки
64% - 55%	Учащийся демонстрирует знание некоторой части основных теоретических положений, может собрать некоторую часть необходимой информации, рассчитывает необходимые показатели, делает выводы, допуская при этом ошибки
менее 55%	Учащийся демонстрирует отсутствие знания основных теоретических положений, умений и навыков в рамках осваиваемой компетенции.

5.3. Один или несколько тематических блоков дисциплины завершаются контрольной точкой (далее – КТ). Текущий контроль успеваемости по дисциплине предусматривает 2 (две) КТ в течение периода освоения дисциплины.

Максимальное количество баллов за любой тип работ в рамках КТ составляет 100 (сто) баллов.

Распределение весовых коэффициентов по КТ в рамках текущего контроля успеваемости по дисциплине и формулы расчета:

Наименование контрольной точки	Максимальное количество баллов за работу в рамках КТ, которое может набрать студент	Коэффициент веса контрольной точки	Результат контрольной точки, участвующий в формировании итоговой балльной оценки по дисциплине

			(отражается в журнале БРС в СДО)
КТ 1	100	0,3	30
КТ 2	100	0,3	30
Итого:	x	0,6	60

Формула расчета результата контрольной точки:

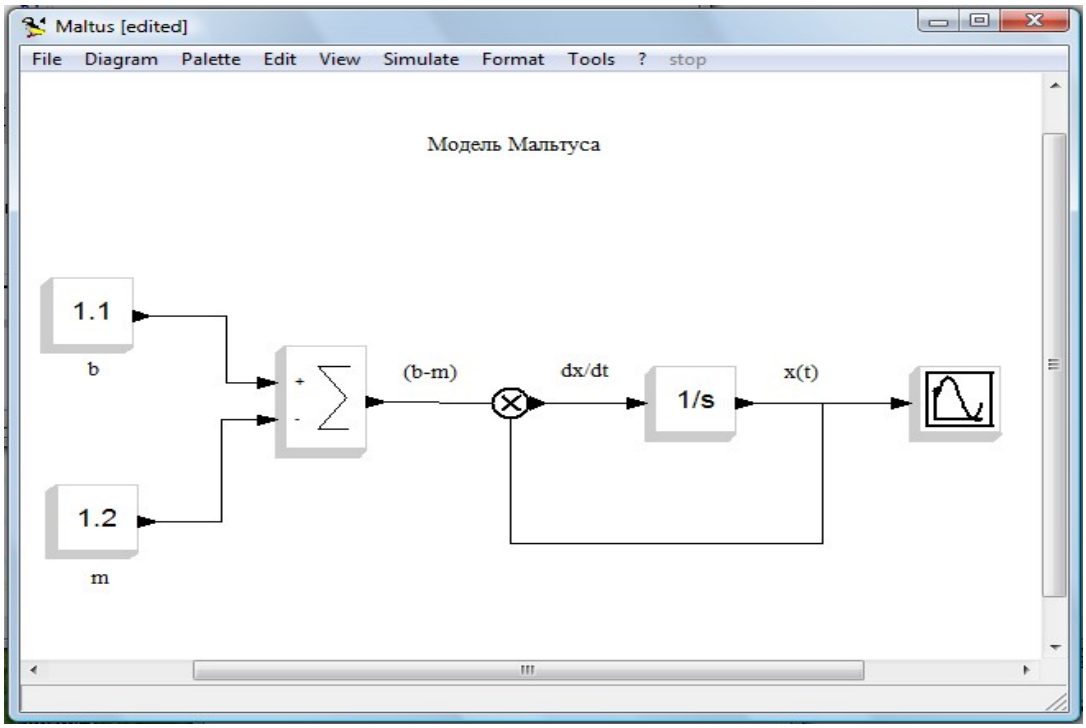
Результат контрольной точки = Количество баллов за работу в рамках КТ X Коэффициент веса контрольной точки.

5.4. Формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках КТ и типовые оценочные материалы:

КТ – 1.

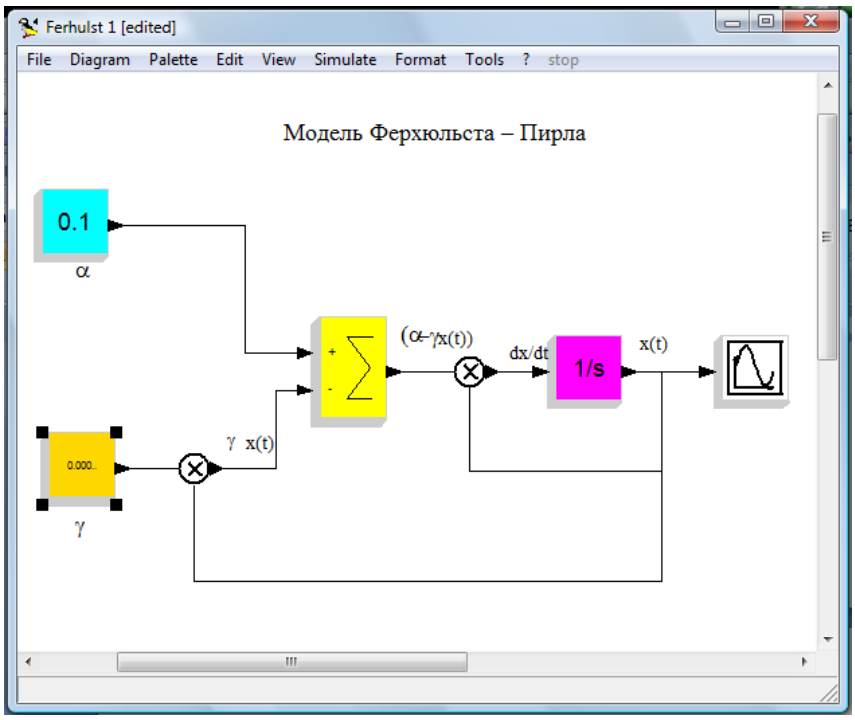
Практические контрольные задания

Практическое задание 1. Визуальное моделирование в системе компьютерной математики Scilab: пакет Scicos.Создать диаграмму модели Мальтуса, реализованную с помощью программы Scicos в соответствии с приведенным ниже рисунком.



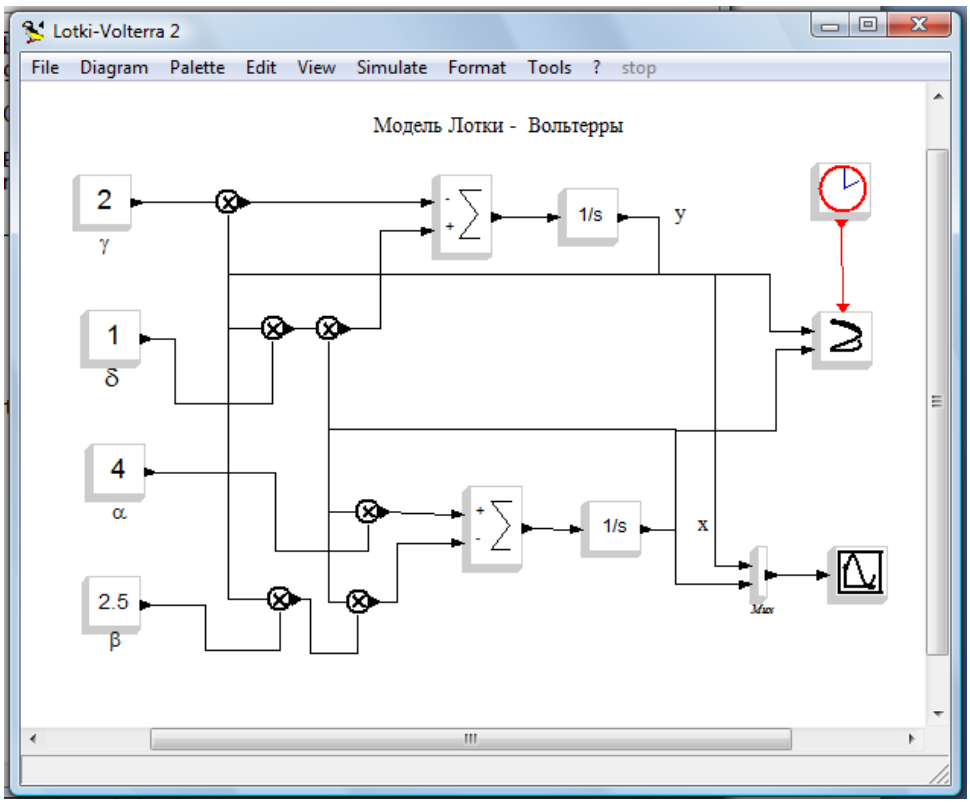
Практическое задание 2. Визуальное моделирование в системе компьютерной математики Scilab: пакет Scicos.

Создать диаграмму моделиФерхюльста – Пирла, реализованную с помощью программы Scicos в соответствии с приведенным ниже рисунком.



Практическое задание 3.Визуальное моделирование в системе компьютерной математики Scilab: пакет Scicos.

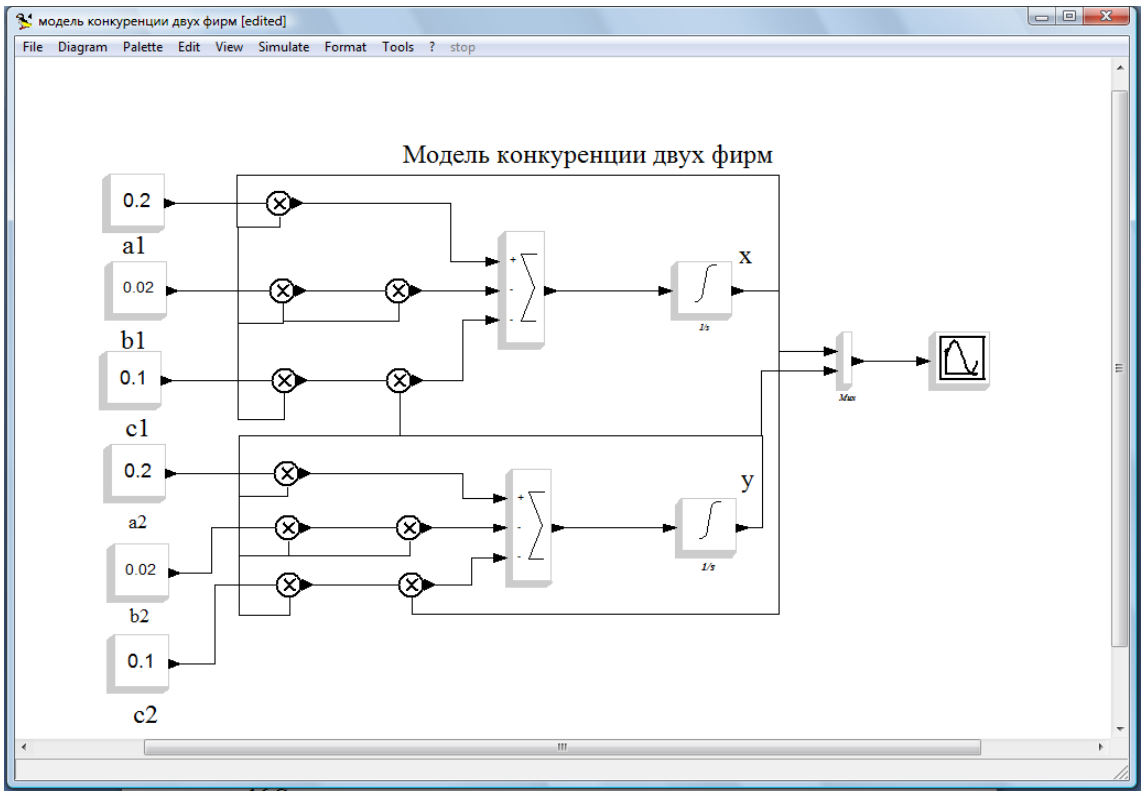
Создать диаграмму моделиЛотки-Вольтерры, реализованную с помощью программы Scicos в соответствии с приведенным ниже рисунком.



Практическое задание 4.

Визуальное моделирование в системе компьютерной математики Scilab: пакет Scicos.

Создать диаграмму моделиконкуренции двух фирм, реализованную с помощью программы Scicos в соответствии с приведенным ниже рисунком.



Практическое задание 5.

Система уравнений балансного типа для динамики численности групп избирателей имеет следующий вид:

$$\frac{dN_1}{dt}=c_1N_1(a_1N_u-a_uN_1),$$
$$\frac{dN_2}{dt}=c_2N_2(a_2N_u-a_uN_2),$$
$$N=N_1+N_2+N_u. \qquad (1)$$

Разработать диаграмму модели динамики численности групп избирателей, реализованную с помощью программы Scicos.

Шкала оценивания

55% - 100% - «зачтено»;
менее 54% - «не зачтено».
Установлены следующие критерии оценок:

100% - 85%	Учащийся демонстрирует совершенное знание основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции,

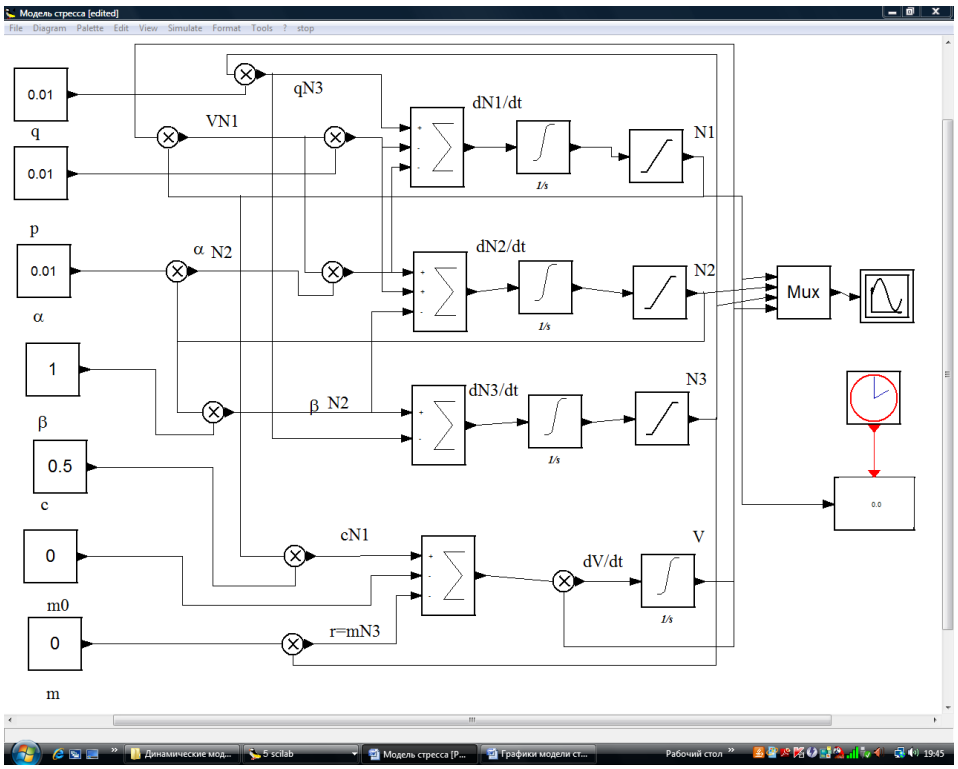
	умеет применять полученные знания на практике, владеет навыками анализа и систематизации информации в области моделирования
84% - 65%	Учащийся демонстрирует знание большей части основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, умеет применять полученные знания на практике в отдельных сферах профессиональной деятельности, владеет основными навыками анализа и систематизации информации в области моделирования
64% - 55%	Учащийся демонстрирует достаточное знание основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, умеет использовать полученные знания для решения основных практических задач в отдельных сферах профессиональной деятельности, частично владеет основными навыками анализа и систематизации информации в области моделирования
менее 54%	Учащийся демонстрирует отсутствие знания основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, не умеет применять полученные знания на практике, не владеет навыками анализа и систематизации информации в области моделирования

КТ-2

Практическое задание 6.

Модель социального стресса в среде SciLab.

Создать диаграмму модели социального стресса, реализованную с помощью программы Scicos в соответствии с приведенным ниже рисунком.



Исходные данные для параметров, переменных и показателей модели

Установить конечное время работы модели, представленной на рисунке, равным 0,1. Для этого в меню Simulation выбрать опцию Setup и в появившемся окне задать параметр Final integration time равным 0,1. В качестве исходных данных задаются следующие значения: $N_1(0)=280; N_2(0)=10; N_3(0)=10; V(0)=0; M=300$. Числовые значения параметров блоков модели указанны на диаграмме модели (см. рисунок). В графическом окне установить параметры: *Refresh period* =0,1; $Y_{\min}=0; Y_{\max}=320$.

Задание №1. Исследовать поведение толпы, если применяется механизм давления на формирующийся социально-перцептивный образ в виде $r=mN_3$.

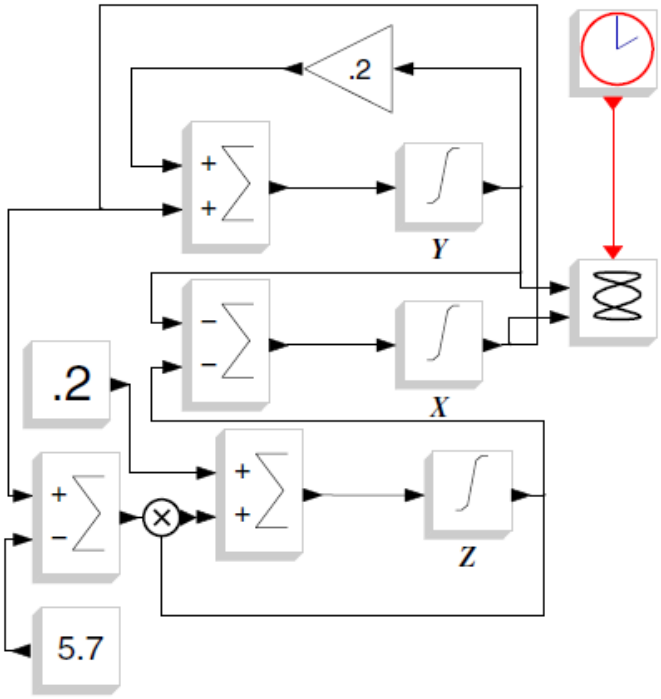
Задание №2. Исследовать поведение толпы, если применяется механизм давления на формирующийся социально-перцептивный образ в виде $r=mN_2$.

Задание №3. Исследовать поведение толпы, если применяется механизм давления на формирующийся социально-перцептивный образ в виде $r=m(N_2+N_3)$.

Практическое задание 7. Визуальное моделирование в системе компьютерной математики Scilab: пакет Scicos.

Создать диаграмму модели Рёсслера, реализованную с помощью программы Scicos в соответствии с приведенным ниже рисунком. Модель Рёсслера описывает системы, близкие к реальным системам. Так, она была использована для описания забастовочного движения в России.

Необходимо исследовать процесс возникновения странного аттрактора на примере модели Рёсслера. Числовые значения параметров блоков модели указанны на диаграмме модели (см. рисунок).



Практическое задание 8. Визуальное моделирование в системе компьютерной математики Scilab: пакет Scicos.

Система уравнений модели Рёсслера имеет следующий вид:

$$\frac{dx}{dt}=-y-z,$$
$$\frac{dy}{dt}=x+ay,$$
$$\frac{dz}{dt}=b+z(x-c), \qquad (1)$$

где a,b,c – положительные постоянные.

При значениях параметров $a = b = 0,2$ и $2,6 \leq c \leq 4,2$ уравнения Рёсслера обладают устойчивым предельным циклом. При этих значениях параметров период и форма предельного цикла совершают последовательность удвоения периода. Сразу же за точкой $c = 4,2$ возникает явление хаотического аттрактора.

Разработать диаграмму модели Рёсслера, реализованную с помощью программы Scicos, и исследовать процесс возникновения странного аттрактора.

Шкала оценивания

55% - 100% - «зачтено»;
менее 54% - «не зачтено».
Установлены следующие критерии оценок:

100% - 85%	Учащийся демонстрирует совершенное знание основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, умеет применять полученные знания на практике, владеет навыками анализа и систематизации информации в области моделирования
84% - 65%	Учащийся демонстрирует знание большей части основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, умеет применять полученные знания на практике в отдельных сферах профессиональной деятельности, владеет основными навыками анализа и систематизации информации в области моделирования
64% - 55%	Учащийся демонстрирует достаточное знание основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, умеет использовать полученные знания для решения основных практических задач в отдельных сферах профессиональной деятельности, частично владеет основными навыками анализа и систематизации информации в области моделирования
менее 54%	Учащийся демонстрирует отсутствие знания основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, не умеет применять полученные знания на практике, не владеет навыками анализа и систематизации информации в области моделирования

5.5. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий (*при необходимости*).

Для решения контрольных заданий обучающемуся разрешается использование ПК.

6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине

6.1. Промежуточная аттестация (зачет) проводится с применением метода письменного опроса.

6.2. Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации

Типовые проверочные задания для самоподготовки обучающегося к промежуточной аттестации:

Типовые оценочные материалы по теме 1. Роль моделирования в социологии *ПКс - 2.2, ПКс – 2.2. З-1.*

Вопросы устного опроса:

6. Охарактеризуйте особенности социально-экономических процессов как объектов исследования.
7. Опишите процесс выявления и формулировки задачи исследования социально-экономических процессов.
8. Дайте сравнительную оценку возможностей количественного и качественного анализа состояния экономической, социальной, политической среды и деятельности органов государственной власти и местного самоуправления.
9. Понятие социально-экономических и политических процессов, их виды и типы.
10. Социальная система киберпространства – новая социальная общность.

Типовые оценочные материалы по теме 2. Изучение социально-экономических процессов с позиций прикладного моделирования *ПКс – 2.2. У-1.*

Вопросы устного опроса:

4. Охарактеризуйте проблемы междисциплинарных подходов к исследованию социально-экономических процессов.
5. Как осуществляется выбор необходимых методов моделирования.
6. Основные методы моделирования динамических систем

Типовые оценочные материалы по теме 3. Этапы процесса моделирования *ПКс – 2.2. В-1.*

Вопросы устного опроса:

6. Выбор формализма для представления модели.
7. Обоснование множеств переменных и отношений модели.
8. Формализация модели (математическая запись).
9. Обоснование параметров модели (параметрическая идентификация).
10. Оценка точности и интерпретация.

Типовые оценочные материалы по теме 4. Система имитационного моделирования Vensim *ПКс – 2.2. В-1.*

Вопросы устного опроса

4. Каково назначениесистемы имитационного моделирования Vensim, ее состав
5. Порядок определения необходимости применения тех или иных функциональных возможностей ситемы Vensim.
6. Приведите примеры практического моделирования в системе Vensim.

Типовые оценочные материалы по теме 5. Визуальное моделирование в системе компьютерной математики Scilab: пакет Scicos *ПКс – 2.2. В-1.*

Вопросы устного опроса:

5. Назовите основы визуального моделирования.

6. Каково назначение системе компьютерной математики Scilab: пакет Scicos, ее состав.
7. Порядок определения необходимости применения тех или иных функциональных возможностей пакета Scicos.
8. Приведите примеры практического моделирования в системе компьютерной математики Scilab.

Тест (фрагмент):

5. Моделирование — это:

f. процесс замены реального объекта (процесса, явления) моделью, отражающей его существенные признаки с точки зрения достижения конкретной цели;
g. процесс демонстрации моделей одежды в салоне мод;
h. процесс неформальной постановки конкретной задачи;
i. процесс замены реального объекта (процесса, явления) другим материальным или идеальным объектом;
j. процесс выявления существенных признаков рассматриваемого объекта.

6. Модель — это:

f. фантастический образ реальной действительности;
g. материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий его пространственно-временные характеристики;
h. материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий его существенные характеристики;
i. описание изучаемого объекта средствами изобразительного искусства;
j. информация о несущественных свойствах объекта.

7. При изучении объекта реальной действительности можно создать:

f. одну единственную модель;
g. несколько различных видов моделей, каждая из которых отражает те или иные существенные признаки объекта;
h. одну модель, отражающую совокупность признаков объекта;
i. точную копию объекта во всех проявлениях его свойств и поведения;
j. вопрос не имеет смысла.

8. Процесс построения модели, как правило, предполагает:

f. описание всех свойств исследуемого объекта;
g. выделение наиболее существенных с точки зрения решаемой задачи свойств объекта;
h. выделение свойств объекта безотносительно к целям решаемой задачи;
i. описание всех пространственно-временных характеристик изучаемого объекта;
j. выделение не более трех существенных признаков объекта.

Ответы: 1 –в; 2 – в; 3 – б; 4 – в.

Шкала оценивания

6.3. Критерии и шкала оценивания на основе БРС.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ	РЕЗУЛЬТАТ В БАЛЛАХ
Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он	40

продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок	
Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.	30-39
Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.	20-29
Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е. студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.	0-19

6.4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий (*при необходимости*).

Для решения контрольных заданий обучающемуся разрешается использование ПК.

7. Методические материалы по освоению дисциплины

Методические рекомендации по подготовке к практическому (семинарскому) занятию

Основной целью практического (семинарского) занятия является проверка глубины понимания студентом изучаемой темы, учебного материала и умения изложить его содержание ясным и четким языком, развитие самостоятельного мышления и творческой активности у студента, умения решать практические задачи. На практических

(семинарских) занятиях предполагается рассматривать наиболее важные, существенные, сложные вопросы которые, наиболее трудно усваиваются студентами. При этом готовиться к практическому (семинарскому) занятию всегда нужно заранее. Подготовка к практическому (семинарскому) занятию включает в себя следующее:

- обязательное ознакомление с вопросами для устного опроса,
- изучение конспектов лекций, соответствующих разделов учебника, учебного пособия, содержания рекомендованных нормативных правовых актов;
- работа с основными терминами (рекомендуется их выучить);
- изучение дополнительной литературы по теме занятия, делая при этом необходимые выписки, которые понадобятся при обсуждении на семинаре;
- формулирование своего мнения по каждому вопросу и аргументированное его обоснование;
- запись возникших во время самостоятельной работы с учебниками и научной литературы вопросов, чтобы затем на семинаре получить на них ответы;
- обращение за консультацией к преподавателю.

Рекомендации по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины (модуля)

Структура времени, необходимого на изучение дисциплины

Форма изучения дисциплины	Время, затрачиваемое на изучение дисциплины, %
Изучение литературы, рекомендованной в учебной программе	40
Решение задач, практических упражнений и ситуационных примеров	40
Изучение тем, выносимых на самостоятельное рассмотрение	20
Итого	100

Методические рекомендации по работе с литературой

При работе с литературой необходимо обратить внимание на следующие вопросы. Основная часть материала изложена в учебниках, включенных в основной список литературы рабочей программы дисциплины. Основная и дополнительная литература предназначена для повышения качества знаний студента, расширения его кругозора. При работе с литературой приоритет отдается первоисточникам (нормативным материалам, законам, кодексам и пр.).

При изучении дисциплины студентам следует обратить особое внимание на нормативно-правовые акты, регулирующие деятельность хозяйствующих субъектов в РФ.

Рекомендации по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины

Рекомендации по изучению методических материалов

Методические материалы по дисциплине позволяют студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины. Методические материалы по дисциплине призваны помочь студенту понять специфику изучаемого материала, а в конечном итоге – максимально полно и качественно его освоить. В первую очередь студент должен осознать предназначение методических материалов: структуру, цели и задачи. Для этого он знакомится с преамбулой, оглавлением методических материалов, говоря иначе, осуществляет первичное знакомство с ним. В разделе, посвященном

методическим рекомендациям по изучению дисциплины, приводятся советы по планированию и организации необходимого для изучения дисциплины времени, описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»), рекомендации по работе с литературой, советы по подготовке к экзамену и разъяснения по поводу работы с тестовой системой курса и над домашними заданиями. В целом данные методические рекомендации способны облегчить изучение студентами дисциплины и помочь успешно сдать экзамен. В разделе, содержащем учебно-методические материалы дисциплины, содержание практических занятий по дисциплине.

Рекомендации для подготовки к зачету

При подготовке к зачету студент внимательно просматривает вопросы, предусмотренные рабочей программой, и знакомиться с рекомендованной основной литературой. Основой для сдачи зачета студентом является изучение конспектов лекций, прослушанных в течение семестра, информация, полученная в результате самостоятельной работы в течение семестра.

8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

8.1. Основная литература.

1. Семенов, В. А. Математические методы в гуманитарных исследованиях : учебное пособие для вузов / В. А. Семенов, В. А. Макаридина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15194-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516023— Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8.2 Дополнительная литература.

1. Борщевский, Г. А. Управление государственными программами и проектами : практическое пособие для вузов / Г. А. Борщевский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14821-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520330 - Режим доступа: для авторизир. пользователей

8.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.

1. Семенов, В. А. Математические методы в гуманитарных исследованиях : учебное пособие для вузов / В. А. Семенов, В. А. Макаридина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15194-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516023— Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8.4 Нормативные правовые документы.

1. "Конституция Российской Федерации" (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020)
2.Федеральныйзакон от 27.07.2006г. No149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» / Редакция от 29.12.2022 — Действует с 01.03.2023

8.5. Интернет-ресурсы.

http://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=mm&option_lang=rus – журнал «Математическое моделирование»

9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном;
- помещения для проведения семинарских и практических занятий, оборудованные учебной мебелью.

Дисциплина поддержана соответствующими лицензионными программными продуктами: Microsoft Windows 7 Prof, Microsoft Office 2010, Kaspersky 8.2, СПС Гарант, СПС Консультант.

Программные средства обеспечения учебного процесса включают:

- программы презентационной графики (MS PowerPoint – для подготовки слайдов и презентаций);
- текстовые редакторы (MS WORD), MS ECXEL – для таблиц, диаграмм.

Вуз обеспечивает каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин, обеспечивает выход в сеть Интернет.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся включают следующую оснащенность: столы аудиторные, стулья, доски аудиторные, компьютеры с подключением к локальной сети института (включая правовые системы) и Интернет.

Для изучения учебной дисциплины используются автоматизированная библиотечная информационная система и электронные библиотечные системы.