

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Выборнова Любовь Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 03.02.2022 15:17:47

Уникальный программный ключ:

c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«НОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СЕРВИСА»  
(ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Кафедра «Прикладная информатика в экономике»

### **Рабочая учебная программа**

по дисциплине **«Теория систем и системный анализ»**  
для студентов направления подготовки 38.03.01 Экономика  
направленности (профиля) «Финансы и кредит»

Тольятти 2018 г.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Теория систем и системный анализ» включена в основную профессиональную образовательную программу направления подготовки 38.03.01 Экономика, направленность (профиль) «Финансы и кредит» решением Президиума Ученого совета

Протокол № 4 от 28.06.2018 г.

Начальник учебно-методического отдела  
28.06.2018 г.



Н. М. Шемендюк

Рабочая учебная программа по дисциплине разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом направления подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 12 ноября 2015г. № 1327.

Составил к.с.н., доцент Седнев О. Г.

Согласовано Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_



В.Н.Еремина

Согласовано Начальник управления информатизации \_\_\_\_\_



В.В.Обухов

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Прикладная информатика в экономике»  
(наименование кафедры)

Протокол № 12 от « 22 » июня 2018г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

  
(подпись)

д.э.н., профессор В. А. Бердников  
(ученая степень, звание, Ф.И.О.)

Согласовано начальник учебно-методического отдела \_\_\_\_\_



Н.М.Шемендюк

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю, междисциплинарному курсу), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

– изложение фундаментальных понятий теории систем, освоение методов системного анализа и обоснование целесообразности их применения при моделировании и управлении экономическими объектами и информационными системами.

1.2. В соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа (аналитическая, научно-исследовательская деятельность), содержание дисциплины позволит обучающимся решать следующие задачи:

обработка массивов экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализ, оценка, интерпретация полученных результатов и обоснование выводов;

построение стандартных теоретических и эконометрических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к области профессиональной деятельности, анализ и интерпретация полученных результатов;

анализ и интерпретация показателей, характеризующих социально-экономические процессы и явления на микро- и макро- уровне как в России, так и за рубежом;

подготовка информационных обзоров, аналитических отчетов.

## 1.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции	Специальность и (или) направление подготовки
ПК-4	- способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	38.03.01 Экономика
ПК-8	- способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии	

## 1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Результаты освоения дисциплины	Технологии формирования компетенции по указанным результатам	Средства и технологии оценки по указанным результатам
<p><b>Знает: ПК-4</b> -методы и подходы макро-экономики, используемые в процессе анализа функционирования экономической системы, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микро- уровнях; методы системного анализа и математического моделирования</p> <p><b>ПК-8-</b> теоретические основы построения и функционирования опера-</p>	лекции, практические занятия, самостоятельная работа, лекция с разбором конкретных ситуаций	собеседование, тестирование

ционных систем, их назначение и функции; основы архитектуры и процессов функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций.		
<b>Умеет: ПК-4</b> - использовать приемы и методы для оценки экономической ситуации <b>ПК-8</b> - выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций и их подсистем.	практические занятия, самостоятельная работа, решение разноуровневых и проблемных задач	собеседование, тестирование
<b>Имеет практический опыт: ПК-4</b> - оценки деятельности предприятия с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели <b>ПК-8</b> - оценки и выбора ИКТ для реализации профессиональных задач	самостоятельная работа, решение разноуровневых и проблемных задач	тестирование, защита творческих проектов

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана. Ее освоение осуществляется в 6-ом (д-о) и 7-ом (з-о) семестрах.

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Код компетенций
Предшествующие дисциплины		
1	Информатика	ОПК-1
2	Информационные технологии в профессиональной деятельности	ПК-8, ПК-10
Последующие дисциплины		
1	Фундаментальные основы защиты информации	ПК-7
2	Экономическая и информационная безопасность предпринимательства	ПК-8

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Распределение фонда времени по 6 семестру и видам занятий

Виды занятий	очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
Итого часов	180 ч.	ч.	180 ч.

Зачетных единиц	5 з.е.	з.е.	5 з.е.
Лекции (час)	28	-	6
Практические (семинарские) занятия (час)	46	-	12
Лабораторные работы (час)	-	-	
Самостоятельная работа (час)	79	-	153
Курсовой проект (работа) (+,-)	-	-	-
Контрольная работа (+,-)	-	-	-
Экзамен, семестр /час.	6 семестр/27ч	-	7 семестр/9 /
Зачет (дифференцированный зачет), семестр	-	-	-
Контрольная работа, семестр	-	-	+

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах)				Средства и технологии оценки
		Лекции, час	Практические (семинарские) занятия, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час	
1	Тема 1 Системы и закономерности их функционирования и развития. Основное содержание	2/-/0,5	-/-/	-/-/-	6/-/12	Тест, отчет по практической работе
2	Тема 2 Основные понятия, характеризующие строение и функционирование систем Основное содержание 1. элемент, связь, подсистема, среда, структура, виды и формы представления структур (сетевые, иерархические и древовидные структуры, структуры со «слабыми» связями, страты, эшелоны, смешанные структуры), состояние, поведение, равновесие, управляемость, достижимость. 2. Устойчивость и развитие. Соотношение категорий типа событие, явление, поведение.	2/-/0,5	6/-/2	-/-/-	6/-/12	Тест, отчет по практической работе
3	Тема 3 Понятие цели Основное содержание	2/-/0,5	6/-/1	-/-/-	6/-/12	Тест, отчет по практической

	1. определение цели, закономерности целеобразования, виды и формы представления структур целей и функций. 2. Методики структуризации и анализа целей и функций систем управления.					работе
4	Тема 4 Классификация систем; ее роль в выборе методов моделирования.	2/-/0,5	-/-/	-/-/	6/-/12	Тест
5	Тема 5 Методы и модели теории систем; их классификация Основное содержание 1. классификация методов	2/-/0,5	-/-/	-/-/	6/-/12	Тест
6	Тема 6 Методы формального представления систем Основное содержание 1. аналитические, статистические, теоретико-множественные, логические, лингвистические, графические методы	2/-/	-/-/	-/-/	6/-/12	Тест
7	Тема 7 Методы, направленные на активизацию интуиции и опыта лиц, принимающих решения Основное содержание 1. методы «мозговой атаки» или коллективной генерации идей, сценариев, «дерева целей», морфологического подхода и т.п.); 2. методы организации сложных экспертиз	2/-/0,5	6/-/1	-/-/	6/-/12	Тест, отчет по практической работе
8	Тема 8 Специальные методы теории систем и системного анализа Основное содержание 1. информационный подход к анализу систем 2. структурно-лингвистическое моделирование, ситуационное управление, когнитивный подход	2/-/0,5	6/-/1	-/-/	6/-/12	Тест, отчет по Практической работе
9	Тема 9 Основы разработки методик системного анализа Основное содержание 1. принципы системного подхода; этапы формирования, оценки и исследования модели принятия решений.	2/-/0,5	6/-/1	-/-/	6/-/12	Тест, отчет по практической работе
10	Тема 10 Виды критериев оценки и типы шкал.	2/-/0,5	-/-/	-/-/	6/-/12	Тест

11	Тема 11 Принципы разработки аналитических математических моделей Основное содержание 1. понятие имитационного моделирования процессов и систем	2/-/0,5	6/-/2	-/-/-	6/-/12	Тест, отчет по практической работе
12	Тема 12 Основные принципы управления Основное содержание 1. роль обратной связи в системах управления 2. переходные процессы; принятие решений в условиях неопределенности	4/-/0,5	6/-/2	-/-/-	6/-/12	Тест, отчет по практической работе
13	Тема 13 Элементы теории адаптивных систем	2/-/0,5	4/-/2	-/-/-	7/-/9	Тест, отчет по практической работе
	Итого за 6-ой семестр (д-о) и 7-ой семестр (з-о)	28/-/6	46/-/12	-/-/-	79/-/153	
	Промежуточная аттестация по дисциплине					Экзамен 27/-/9

#### 4.2. Содержание практических занятий

№	Наименование лабораторных работ	Объем часов	Наименование темы дисциплины
	6 семестр (д-о) и 7 семестр (з-о)		
1	Практическая работа 1. Представление системы в виде «черного ящика» и анализ аналогов.	6/-/2	Тема 2 Основные понятия, характеризующие строение и функционирование систем. элемент, связь, подсистема, среда, структура, виды и формы представления структур (сетевые, иерархические и древовидные структуры, структуры со «слабыми» связями, страты, эшелоны, смешанные структуры), состояние, поведение, равновесие, управляемость, достижимость. Устойчивость и развитие. Соотношение категорий типа событие, явление, поведение.
2	Практическая работа 2. Формирование структур целей и функций системы. Моделирование процессов.	6/-/1	Тема 3 Понятие цели: определение цели, закономерности целеобразования, виды и формы представления структур целей и функций.

			Методики структуризации и анализа целей и функций систем управления.
3	Практическая работа 3. Морфологический ящик и методы коллективной генерации идей в принятии управленческих решений.	6/-/1	Тема 7 Методы, направленные на активизацию интуиции и опыта лиц, принимающих решения (типа «мозговой атаки» или коллективной генерации идей, сценариев, «дерева целей», морфологического подхода и т.п.); методы организации сложных экспертиз
4	Практическая работа 4. Экспертные методы. Методы организации сложных экспертиз.	6/-/1	Тема 8 Специальные методы теории систем и системного анализа: информационный подход к анализу систем, структурно-лингвистическое моделирование, ситуационное управление, когнитивный подход
5	Практическая работа 5. Дескриптивное и конструктивное определение системы. Формирование и анализ организационной структуры управления.	6/-/1	Тема 9 Основы разработки методик системного анализа: принципы системного подхода; этапы формирования, оценки и исследования модели принятия решений.
6	Практическая работа 6. Основы построения имитационных моделей экономических процессов.	6/-/2	Тема 11 Принципы разработки аналитических математических моделей; понятие имитационного моделирования процессов и систем.
7	Практическая работа 7. Функционирование систем в условиях неопределенности и управление в условиях риска.	6/-/2	Тема 12 Основные принципы управления; роль обратной связи в системах управления; переходные процессы; принятие решений в условиях неопределенности.
8	Практическая работа 8. Развитие систем организационного управления.	4/-/2	Тема 6 Элементы теории адаптивных систем.
	Итого за 6-ой семестр (д-о) и 7-ой семестр (з-о)	46/-/12	
	Итого	46/-/12	

## 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

## обучающихся по дисциплине

### Технологическая карта самостоятельной работы студента

Код реализуемой компетенции	Вид деятельности студентов (задания на самостоятельную работу)	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов
1	2	3	4	5
ПК-4	Выполнить письменную работу по индивидуальному заданию	Индивидуальное задание	собеседование	40/-/76
ПК-8	Выполнить письменную работу по индивидуальному заданию	Индивидуальное задание	собеседование	39/-/77
Итого за 6-ой семестр (д-о) и 7-ой семестр (з-о)				79/-/153

Рекомендуемая литература: **1-4; 6-8.**

### Содержание заданий для самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает

- самостоятельное изучение тем дисциплины;
- подготовку к лабораторным работам;
- самоконтроль с использованием вопросов для самоконтроля;
- выполнение письменных работ в соответствии с индивидуальным заданием;
- изучение рекомендуемой литературы, информационно-библиотечных источников, учебно-методических изданий.

### Темы рефератов (письменных работ, эссе, докладов и т.п.)

№	Тема	Тема самостоятельной работы
1	Системы и закономерности их функционирования и развития.	История теории систем и системного анализа. Современные российские и зарубежные научные школы системных исследований
2	Основные понятия, характеризующие строение и функционирование систем. элемент, связь, подсистема, среда, структура, виды и формы представления структур (сетевые, иерархические и древовидные структуры, структуры со «слабыми» связями, страты, эшелоны, смешанные структуры), состояние, поведение, равновесие, управляемость, достижимость. Устойчивость и развитие. Соотношение категорий типа событие, явление, поведение.	Понятия, характеризующие структуру систем (система, элемент, подсистема, внешняя среда, связь, структура, модель). Понятия, характеризующие функционирование систем (вход, выход, ограничение, цель, управление, процессы, переходный процесс).
3	Понятие цели: определение цели, закономерности целеобразования, виды и формы представления структур целей и функций. Методики структуризации и анализа целей и функций систем управления.	Методики структуризации целей и функций: «дерево целей», методика С.А.Валуева, Е.П.Голубкова; методика, основанная на двойственном определении системы А.И.Уёмова-Б.Д.Кошарского; методика, основанная на концепции системы, учитывающей среду и целеполагание, В.Н.Сагатовского; методика, базирующаяся на концепции деятельности; методика структуризации целей системы, стремящейся к идеалу, Р.Аккофа и Ф.Эмери.

4	Классификация систем; ее роль в выборе методов моделирования.	Классификация корпоративной информационной системы (операционной системы, офисного приложения) по при- знакам, разработанным в теории систем
5	Методы и модели теории систем; их клас- сификация	Краткая характеристика эмпирических, теоретических и эмпирико-теоретических методов исследования
6	Методы формального представления сис- тем (аналитические, статистические, теоре- тико- множественные, логические, лингвистические, графические).	Статистические методы. Теоретико-множественные методы. Логические методы (методы математической логики). Математическая лингвистика и семиотика.
7	Методы, направленные на активизацию интуиции и опыта лиц, принимающих ре- шения (типа «мозговой атаки» или коллек- тивной генерации идей, сценариев, «дерева целей», морфологического подхода и т.п.); методы организации сложных экспертиз	Метод Дельбека, блочные методы, дискуссия с разделе- нием функций; множественные сравнения, непосредст- венная оценка, последовательное сравнение, метод Тер- стоуна, метод фон Неймана-Моргенштерна; метод сис- тематического покрытия поля, метод отрицания и кон- струирования.
8	Специальные методы теории систем и системного анализа: информационный подход к анализу систем, структурно-лингвистическое моделирование, ситуационное управление, когнитивный подход	Эволюционное моделирование и генетические алгорит- мы. Нейро-математические и нейро-информационные технологии.
9	Основы разработки методик системного анализа: принципы системного подхода; этапы формирования, оценки и исследова- ния модели принятия решений.	Этапы методик системного анализа В.С.Анфилатова, С.Оптна (С.П.Никанорова), Э.Квейда, С.Янга, Е.П.Голубкова, Ю.И.Черняка.
10	Виды критериев оценки и типы шкал.	Критерии оценки систем при использовании различных типов шкал
11	Принципы разработки аналитических ма- тематических моделей; понятие имитаци- онного моделирования процессов и систем.	Современные программные средства для имитационно- го моделирования. Использование модулей имитацион- ного моделирования в экономических информационных системах
12.	Основные принципы управления; роль обратной связи в системах управления; переходные процессы; принятие решений в условиях неопределенности.	Анализ целей и функций системного управления. Функ- ционально-структурный анализ.
13.	Элементы теории адаптивных систем.	Понятие адаптации. Изменение количественных харак- теристик, структуры, закона функциони- рования, пове- дения системы. Формы адаптации: рост, настройка и самонастройка, обучение и самообучения, объединение и распад. Изменение внешней среды высокоорганизо- ванными адаптивными системами. Теория адаптации технических систем Я.З.Цыпкина. Внешние и внутрен- ние факторы неустойчивости систем. Адаптационный максимум. Понятие о самоорганизующихся системах.

## Вопросы (тест) для самоконтроля

Тема 1. Системы и закономерности их функционирования и развития:

1. Каковы исторические предпосылки появления теории систем?
2. В чем состоит междисциплинарное назначение системного анализа?
3. Дайте определение понятию «система».
4. Дайте определение понятию «система управления».
5. В чем сущность принципа «обратной связи»?
6. В чем заключаются закономерности взаимодействия части и целого?
7. В чем заключаются закономерности осуществимости систем? Что такое эквивифинальность?
8. В чем заключаются закономерности иерархической упорядоченности?
9. В чем заключаются закономерности развития систем?
10. Какие понятия характеризуют структуру систем?
11. Какие понятия характеризуют функционирование систем?
12. Чем отличается дескриптивное от конструктивного определения системы?

Тема 2. Основные понятия, характеризующие строение и функционирование систем. элемент, связь, подсистема, среда, структура, виды и формы представления структур (сетевые, иерархические и древовидные структуры, структуры со «слабыми» связями, страты, эшелоны, смешанные структуры), состояние, поведение, равновесие, управляемость, достижимость. Устойчивость и развитие. Соотношение категорий типа событие, явление, поведение.

13. Какие структуры отражают декомпозицию системы во времени?
14. Чем отличаются структуры «страты» от структуры «эшелоны»?
15. Где могут применяться сетевые структуры?
16. Где могут применяться иерархические структуры?
17. Где могут применяться матричные структуры?
18. Какие структуры отражают декомпозицию системы в пространстве?

Тема 3. Понятие цели: определение цели, закономерности целеобразования, виды и формы представления структур целей и функций. Методики структуризации и анализа целей и функций систем управления.

19. Зависит ли формулировка цели от стадии познания объекта и от времени?
20. Зависит ли формулировка цели от внешних и внутренних факторов, влияющих на функционирование системы?
21. Какие существуют виды и формы представления структур целей?
22. В чем сущность SADT- и UML-диаграмм?
23. Какие существуют методики структуризации целей и функций?
24. Чем отличается цель от задачи? цель от функции?

Тема 4. Классификация систем; её роль в выборе методов моделирования.

25. Перечислите классификационные признаки систем.
26. Чем отличаются реальные системы от абстрактных?
27. Какие типы систем выделяют по признакам происхождения и естественного разделения?
28. Чем отличаются статические системы от динамических?
29. Чем отличаются активные и пассивные системы?
30. Какие типы систем выделяют по признаку сложности?
31. Какие типы систем выделяют в зависимости от их реакции на возмущающее воздействие и степени взаимодействия с внешней средой?
32. Чем характеризуются технические, эргатические и организационные системы?
33. Что такое «черный ящик» и «белый ящик»?
34. Какие еще выделяют типы систем в зависимости от типа описания закона их функционирования?

Тема 5. Методы и модели теории систем; их классификация.

35. Дайте определение понятию «проблема».
36. Какие существуют общенаучные теоретические методы исследования?
37. Какие существуют общенаучные эмпирические методы исследования?
38. Дайте определение понятию «модель».

39. Является ли модель идентичной системе?
40. Какие существуют виды моделей?
41. В чем сущность анализа?
42. Чем анализ отличается от синтеза?
43. Какие классы методов моделирования систем выделяются?
44. Чем характеризуются методы формализованного представления систем?
45. Чем характеризуются методы, направленные на активизацию опыта и интуиции специалистов?

Тема 6. Методы формального представления систем (аналитические, статистические, теоретико-множественные, логические, лингвистические, графические).

46. В чем сущность аналитических методов?
47. В чем сущность статистических методов? Какие методы включены в группу графических?
48. Могут ли методы формализованного представления систем использоваться при принятии решения?
49. Могут ли методы формализованного представления систем использоваться для генерации альтернатив (вариантов) решения проблемы?
50. В чем заключается роль методов формализованного представления систем в системных исследованиях?

Тема 7. Методы, направленные на активизацию интуиции и опыта лиц, принимающих решения (типа «мозговой атаки» или коллективной генерации идей, сценариев, «дерева целей», морфологического подхода и т.п.); методы организации сложных экспертиз

51. В чем сущность методов «мозговая атака» и «6-3-5»?
52. Какова последовательность построения «дерева целей»?
53. К какой группе методов относится метод «дискуссия с разделением функций»?
54. К какой группе методов относится метод «дерево целей»?
55. Чем отличается парное сравнение от множественного сравнения при экспертных измерениях?
56. В чем заключается процедура ранжирования?
57. Кто является автором морфологических методов системного анализа?
58. Для чего может применяться метод «морфологического ящика»?
59. В чем заключается роль методов активизации интуиции и опыта специалистов в системных исследованиях?

Тема 8. Специальные методы теории систем и системного анализа: информационный подход к анализу систем, структурно-лингвистическое моделирование, ситуационное управление, когнитивный подход.

60. В чем заключается сущность информационного подхода к анализу систем?
61. Кто является основоположником теории информационного поля в России?
62. Какие формы существования информации выделяются в теории информационного поля?
63. Какие способы измерения информации выделяются в теории информационного поля?
64. Каково назначение методов организации сложных экспертиз?
65. Является ли метод «дельфи» итерационным? Если да, то какие итерации включает процедура его реаллизации?
66. Чем отличается методика ПАТТЕРН от метода «дерева целей»?
67. Что такое коэффициент относительной важности, коэффициент взаимной полезности?
68. Где применяются методы решающих матриц и его модификации?
69. В чем сущность эволюционного моделирования?
70. Где применяются генетические алгоритмы в сфере управления техническими и социально-экономическими системами?
71. Чем отличаются экспертные системы от интеллектуальных информационных систем?
72. Каково назначение CASE-технологий?

73. Как могут использоваться методы и принципы системного анализа в процессах разработки автоматизированных информационных систем?

74. Приведите примеры новейших достижений в области системного анализа (теоретических разработок и прикладных исследований).

Тема 9. Основы разработки методик системного анализа: принципы системного подхода; этапы формирования, оценки и исследования модели принятия решений.

75. В чем заключаются принципы системности и комплексности?

76. В чем заключается принцип моделирования систем?

77. Какие основные этапы включаются в методику системного анализа?

78. Существует ли универсальная методика системного анализа?

79. От чего зависит содержание этапов методики системного анализа?

80. Чем отличается декомпозиция от анализа?

81. Что такое когнитивная карта?

Тема 10. Виды критериев оценки и типы шкал.

82. К какому типу шкал – слабым качественным или сильным количественным – относится ординальная шкала?

83. Каковы единицы измерения могут быть у шкалы интервалов?

84. Приведите примеры шкал разностей.

85. Приведите примеры шкал отношений.

86. Какие шкалы относятся к слабым качественным? Какие шкалы относятся к сильным количественным?

87. Что такое фактор?

88. Что такое финансовая устойчивость системы?

89. Какие предусматриваются критерии при анализе финансовой устойчивости экономического объекта?

90. В чем заключается назначение ординальной шкалы при факторном анализе финансовой устойчивости?

Тема 11. Принципы разработки аналитических математических моделей; понятие имитационного моделирования процессов и систем.

91. В чем сущность имитационного моделирования?

92. Всегда ли уместны разработка имитационной модели и проведение с ней экспериментов?

93. В каких случаях создание имитационных моделей – один из лучших способов изучения и принятия решения относительно объекта исследования?

94. Какие существуют языки имитационного моделирования?

95. Существует ли специальное программное обеспечение, компьютерные среды для разработки имитационных моделей?

96. Каковы этапы компьютерного, имитационного моделирования?

Тема 12. Основные принципы управления; роль обратной связи в системах управления; переходные процессы; принятие решений в условиях неопределенности.

97. Дайте определение событию и поведению и их соотношению в условиях функционирования системы.

98. Что такое неопределенность?

99. Что такое вероятность? Что такое риск?

100. Какие выделяют виды риска?

101. Как можно исследовать, оценить риск?

102. В чем сущность принятия максиминного и минимаксного решений?

103. Как принимается решение по критерию Лапласа?

104. Как принимается решение по критерию Вальда?

105. Как принимается решение по критерию Сэвиджа?

106. Как принимается решение по критерию Гурвица?

Тема 13. Элементы теории адаптивных систем

107. Дайте определение понятию «адаптация».

108. Что такое адаптационный максимум?

109. Какие существуют формы адаптации?

110. Что такое самоорганизующаяся система? Каковы ее особенности?
111. Что такое организационная структура управления? В чем заключаются особенности анализа ОСУ?
112. Какие типы организационных структур управления выделяют?
113. Чем отличается линейная ОСУ от функциональной ОСУ?
114. Какие типы ОСУ используются преимущественно на низких уровнях управления крупных промышленных предприятий?
115. В чем преимущество сетевой организационной структуры управления?
116. В чем преимущество и недостатки матричной организационной структуры управления?
117. В чем заключается нормативно-функциональный подход к проектированию ОСУ?
118. В чем заключается функционально-технологический подход к проектированию ОСУ?
119. В чем заключается системно-целевой подход к проектированию ОСУ?
120. В чем сущность, назначение экономического анализа?
121. Какие технологические этапы предполагает проведение экономического анализа?
122. Приведите примеры аддитивных, мультипликативных, смешанных математических моделей экономических показателей.
123. Какова классификация экономических моделей по Нейлору?

## 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### Инновационные образовательные технологии

№	Вид образовательных технологий, средств передачи знаний, формирования умений и практического опыта	№ темы / тема лекции	№ практической работы / цель
1.	Слайд-лекция	<p>Системы и закономерности их функционирования и развития.</p> <p>Основные понятия, характеризующие строение и функционирование систем. элемент, связь, подсистема, среда, структура, виды и формы представления структур (сетевые, иерархические и древовидные структуры, структуры со «слабыми» связями, страты, эшелоны, смешанные структуры), состояние, поведение, равновесие, управляемость, достижимость. Устойчивость и развитие. Соотношение категорий типа событие, явление, поведение.</p>	Представление системы в виде «черного ящика» и анализ аналогов.
3.	Лекция-дискуссия	<p>Понятие цели: определение цели, закономерности целеобразования, виды и формы представления структур целей и функций. Методики структуризации и анализа целей и функций систем управления.</p> <p>Классификация систем; ее роль в выборе методов моделирования.</p> <p>Методы и модели теории систем; их классификация</p> <p>Методы формального представле-</p>	Формирование структур целей и функций системы. Моделирование процессов.

		ния систем (аналитические, статистические, теоретико-множественные, логические, лингвистические, графические).	
4.	Слайд-лекция, выполнение индивидуальных заданий	Методы, направленные на активизацию интуиции и опыта лиц, принимающих решения (типа «мозговой атаки» или коллективной генерации идей, сценариев, «дерева целей», морфологического подхода и т.п.); методы организации сложных экспертиз	Морфологический ящик и методы коллективной генерации идей в принятии управленческих решений.
5.	Индивидуальные задания на лабораторных работах.	Специальные методы теории систем и системного анализа: информационный подход к анализу систем, структурно-лингвистическое моделирование, ситуационное управление, когнитивный подход	Экспертные методы. Методы организации сложных экспертиз.
6.	Метод анализа конкретных ситуаций на лабораторных работах.	<p>Основы разработки методик системного анализа: принципы системного подхода; этапы формирования, оценки и исследования модели принятия решений.</p> <p>Виды критериев оценки и типы шкал.</p>	<p>Дескриптивное и конструктивное определение системы.</p> <p>Формирование и анализ организационной структуры управления.</p>
8.		Принципы разработки аналитических математических моделей; понятие имитационного моделирования процессов и систем.	Основы построения имитационных моделей экономических процессов.
9.		Основные принципы управления; роль обратной связи в системах управления; переходные процессы; принятие решений в условиях неопределенности.	Функционирование систем в условиях неопределенности и управление в условиях риска.
13	Слайд-лекция	Элементы теории адаптивных систем.	

В начале семестра студентам необходимо ознакомиться с технологической картой дисциплины, выяснить, какие результаты освоения дисциплины заявлены (знания, умения, практический опыт). Для успешного освоения дисциплины студентам необходимо выполнить задания, предусмотренные рабочей учебной программой дисциплины и пройти контрольные точки в сроки, указанные в технологической карте (раздел 11). От качества и полноты их выполнения будет зависеть уровень сформированности компетенции и оценка текущей успеваемости по дисциплине. По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации, если это предусмотрено технологической картой дисциплины. Списки учебных пособий, научных трудов, которые студентам следует прочесть и законспектировать, темы практических занятий и вопросы к ним, вопросы к экзамену (зачету) и другие необходимые материалы указаны в разработанном для данной дисциплины учебно-методическом комплексе.

Основной формой освоения дисциплины является контактная работа с преподавателем - лекции, практические занятия, лабораторные работы (при наличии в учебном плане), консульта-

ции (в том числе индивидуальные), в том числе проводимые с применением дистанционных технологий.

По дисциплине часть тем (разделов) изучается студентами самостоятельно. Самостоятельная работа предусматривает подготовку к аудиторным занятиям, выполнение заданий (письменных работ, творческих проектов и др.) подготовку к промежуточной аттестации (экзамену (зачету)).

На лекционных и практических (семинарских) занятиях вырабатываются навыки и умения обучающихся по применению полученных знаний в конкретных ситуациях, связанных с будущей профессиональной деятельностью. По окончании изучения дисциплины проводится промежуточная аттестация (экзамен, (зачет)).

Регулярное посещение аудиторных занятий не только способствует успешному овладению знаниями, но и помогает организовать время, т.к. все виды учебных занятий распределены в семестре планомерно, с учетом необходимых временных затрат.

### 6.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на практических работах

#### Практические работы

№	Наименование практических работ	Задание по практическим работам
1	Практическая работа 1. Представление системы в виде «черного ящика» и анализ аналогов.	освоить метод «черного ящика» и научиться выделять сильные и слабые стороны деятельности организации на основе результатов анализа аналогов
2	Практическая работа 2. Формирование структур целей и функций системы. Моделирование процессов.	на основе использования системных методов овладеть навыками выявления целей и функций и моделирования процессов социально-экономических объектов
3	Практическая работа 3. Морфологический ящик и методы коллективной генерации идей в принятии управленческих решений.	освоить методы коллективной генерации идей и метод морфологического ящика для принятия управленческих решений
4	Практическая работа 4. Экспертные методы. Методы организации сложных экспертиз.	освоить процедуру принятия решения с использованием экспертного метода Дельфи
5	Практическая работа 5. Дескриптивное и конструктивное определение системы. Формирование и анализ организационной структуры управления.	освоить основы анализа информационных, материальных потоков и организационной структуры управления через дескриптивные и конструктивные определения системы
6	Практическая работа 6. Основы построения имитационных моделей экономических процессов.	знакомство со средами имитационного моделирования для изучения экономических процессов
7	Практическая работа 7. Функционирование систем в условиях неопределенности и управление в условиях риска.	изучить методы учета неопределенности и риска функционирования систем при принятии решений.
8	Практическая работа 8. Развитие систем организационного управления.	проведение системного синтеза через разработку рекомендаций по совершенствованию организационной структуры управления и внедрению мероприятий, направленных на повышение эффективности функционирования исследуемой социально-экономической системы

Практические работы обеспечивают:

формирование умений и навыков обращения с приборами и другим оборудованием, демонстрацию применения теоретических знаний на практике, закрепление и углубление теоретических знаний, контроль знаний и умений в формулировании выводов, развитие интереса к изучаемой дисциплине.

Применение практических работ позволяет вовлечь в активную работу всех обучающихся группы и сформировать интерес к изучению дисциплины.

Самостоятельный поиск ответов на поставленные вопросы и задачи в ходе практической работы приобретают особую значимость в восприятии, понимании содержания дисциплины.

Изученный на лекциях материал лучше усваивается, практические работы демонстрируют практическое их применение.

## 6.2. Методические указания для выполнения контрольных работ (письменных работ)

Контрольная работа - одна из форм проверки и оценки усвоенных знаний, получения информации о характере познавательной деятельности, уровне самостоятельности и активности учащихся в учебном процессе, об эффективности методов, форм и способов учебной деятельности. Для студентов заочного обучения учебным планом предусмотрена контрольная работа в 1 семестре.

№ темы/тема	Примерная тематика для выполнения контрольных работ	Задания
Тема 1. Системы и закономерности их функционирования и развития:	1. Исторические предпосылки появления теории систем.	Выполнить контрольную работу в соответствии с требованиями к содержанию и оформлению
	2. Закономерности взаимодействия части и целого.	
	3. Закономерности осуществимости систем. Эквивиальность.	
Тема 3 Понятие цели: определение цели, закономерности целеобразования, виды и формы представления структур целей и функций. Методики структуризации и анализа целей и функций систем управления.	1. Виды и формы представления структур целей	Выполнить контрольную работу в соответствии с требованиями к содержанию и оформлению
	2. Сущность SADT- и UML-диаграмм	
	3. Методики структуризации целей и функций	

Контрольные работы оформить в виде реферата объемом не менее 20 страниц по одной из предложенных тем, выбранные темы не должны повторяться среди студентов одной группы. Список литературных источников – не менее 10.

Требования к оформлению

Текст реферата оформляется на листах бумаги формата А4 (210 x 297 мм). Текст должен быть оформлен через 1.5 межстрочных интервала шрифт Times New Roman 12 пт. Ширина полей: слева 25, справа 10, сверху и снизу 15- 20 мм.

Таблицы, схемы, рисунки и другие иллюстративные материалы, помещаются в тексте. Все листы реферата брошюруются в одной папке со скоросшивателем. Каждая страница с текстом или иллюстрацией должна быть пронумерована без пропусков, начиная с первого листа, включая титульный лист и содержание. Номера страниц ставятся в правых нижних углах листов.

Разделы реферата могут начинаться с нового листа, либо следовать за предыдущим разделом, продолжая его лист. Разделы, подразделы и пункты нумеруются арабскими цифрами с точкой; точка в конце строки не ставится.

В содержании последовательно перечисляют номера и заголовки всех разделов и подразделов (если имеются) реферата, включая список литературы.

Оформление списка литературы. При цитировании материалов из литературных источников, патентной и технической документации обязательно должно быть указание на цитируемый источник и авторов. Перечень литературы помещают в конце текста реферата и включают в со-

держание. В него заносятся только источники, на которые в тексте имеется ссылка. Библиографические описания нумеруются арабскими цифрами с точкой и располагаются в алфавитном порядке, или в порядке появления ссылок на них в тексте. Например:

1. Баранчиков, А. И. Организация сетевого администрирования [Электронный ресурс] : Учебник / Баранчиков А.И., Баранчиков П.А., Громов А.Ю. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 384 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=544697>

2. Маликова, Е. Е. Расчёт оборудования мультисервисных сетей связи. Методические указания по курсовому проектированию [Текст] / Е.Е. Маликова, Ц.Ц. Михайлова, А.П. Пшеничников. - 2-е изд., испр. - М. : Горячая линия-Телеком, 2014. - 76 с.

### Примерная тематика вопросов для экзамена

1. Развитие идей системных исследований в XX веке и их роль в современной науке и практике.
2. Понятия, характеризующие структуру системы.
3. Понятия, характеризующие функционирование системы.
4. Понятие «системы управления», «обратной связи». Типы систем управления.
5. Характеристика технических систем управления (примеры)
6. Характеристика эргатических систем управления (примеры)
7. Характеристика организационных систем управления (примеры)
8. Закономерности взаимодействия части и целого
9. Закономерности иерархической упорядоченности. Закономерности развития систем.
10. Закономерности осуществимости систем. Закон «необходимого разнообразия».
11. Понятие о жизненном цикле системы. Примеры ЖЦ товара, информационной системы и организации
12. Виды и формы представления структур: сетевые и с произвольными связями
13. Виды и формы представления структур: иерархические, многоуровневые иерархические
14. Виды и формы представления структур: матричные, структуры с произвольными связями
15. Классификация систем (классификационные признаки: природа элементов, происхождению, обусловленность действия, естественное разделение, длительность существования)
16. Классификация систем (классификационные признаки: изменчивость свойств, степень сложности, реакция на возмущающее воздействие, характер поведения, взаимодействие с внешней средой)
17. Классификация систем (классификационные признаки: степень участия в реализации управляющих воздействий людей, степень организованности, уровень специализации, тип описания закона функционирования).
18. Понятие проблемы и системный подход к решению проблем
19. Сущность анализа и синтеза, декомпозиции и агрегирования.
20. Понятие и виды моделей.
21. Этапы моделирования.
22. Понятие адаптации и адаптационного максимума. Суть теории адаптивных систем.
23. Сущность информационного подхода к анализу систем. Основные постулаты и законы теории информационного поля.
24. Дескриптивные и конструктивные определения системы. Примеры.
25. Классификация методов моделирования систем. Понятие о МАИС и МФПС.
26. Аналитические методы формализованного представления систем.
27. Графические методы формализованного представления систем.
28. Методы выработки коллективных решений: «мозговая атака», «Балинтова сессия», дискуссия с разделением функций.
29. Методы выработки коллективных решений: «6-3-5» «за-против», метод ролей
30. Метод «дерева целей». Пример «дерева целей».
31. Исследование взаимодействия с внешней средой. Сущность метода «черного ящика»
32. Метод типа «сценарий».

33. Морфологические методы в исследовании систем.
34. Когнитивная карта и когнитивная решетка. Примеры.
35. Типы шкал измерения в оценке сложных систем: номинальная, ранговая (шкала порядка), шкала интервалов.
36. Типы шкал измерения в оценке сложных систем: шкала отношений, шкала разностей, абсолютные шкалы.
37. Понятие о методике системного анализа. Характеристика этапов системного анализа по Анфилатову.
38. Процедуры экспертных измерений: ранжирование, парное сравнение, множественные сравнения, непосредственная оценка
39. Процедуры экспертных измерений: последовательное сравнение, метод Терстоуна, метод фон Нейма- на-Моргенштерна
40. Методы организации сложных экспертиз. Методика «ПАТТЕРН».
41. Методы организации сложных экспертиз. Метод «Дельфи».
42. Понятия неопределенности, риска, вероятности. Особенности функционирования систем в условиях риска и неопределенности
43. Принятие решений в условиях риска: виды риска, последовательность исследования риска, «дерево вероятностей» и «дерево решений».
44. Принятие решений на основе критериев Лапласа, Вальда
45. Принятие решений на основе критериев Сэвиджа и Гурвица
46. Определение и задачи экономического анализа.
47. Классификация экономических моделей.
48. Структурно-логические и математические модели экономических показателей.
49. Понятие, назначение и виды имитационного моделирования.
50. Языки имитационного моделирования и программное обеспечение.
51. Понятие об организационной структуре управления. Специфика анализа и синтеза организационных систем управления.
52. Понятие и три подхода к проектированию организационных структур управления: нормативно- функциональный, функционально-технологический, системно-целевой
53. Характеристика организационных структур управления: строго-линейная, линейно-штабная, дивизионная. Примеры.
54. Характеристика организационных структур управления: наиболее полная функциональная, линейно- функциональная, матричная. Примеры.
55. Сетевая организационная структура управления. Примеры.
56. Направления исследований и практические разработки института системного анализа РАН.

**7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (экзамен – 6 семестр (Д-О), 7 семестр (З-О))**

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить уровень сформированности компетенций и результаты освоения дисциплины, представлены следующими компонентами:

Код оцениваемой компетенции (или ее части)	Тип контроля	Вид контроля	Количество элементов, шт.
ПК-4, ПК-8	текущий	письменный ответ	14/16/5
	текущий	письменный ответ	14/16/5
	промежуточный	компьютерный тест	Не менее 80

**7.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

<b>Результаты освоения дисциплины</b>	<b>Оценочные средства (перечень вопросов, заданий и др.)</b>
---------------------------------------	--

<p><b>Знает: ПК-4</b> -методы и подходы макроэкономики, используемые в процессе анализа функционирования экономической системы, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микро- уровнях; методы системного анализа и математического моделирования</p> <p><b>ПК-8</b> - теоретические основы построения и функционирования операционных систем, их назначение и функции; основы архитектуры и процессов функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие «системы управления», «обратной связи». Типы систем управления.</li> <li>2. Характеристика технических систем управления (примеры)</li> <li>3. Характеристика эргатических систем управления (примеры)</li> <li>4. Характеристика организационных систем управления (примеры)</li> <li>5. Закономерности взаимодействия части и целого</li> <li>6. Закономерности иерархической упорядоченности. Закономерности развития систем.</li> <li>7. Закономерности осуществимости систем. Закон «необходимого разнообразия».</li> <li>8. Понятие о жизненном цикле системы. Примеры ЖЦ товара, информационной системы и организации</li> <li>9. Виды и формы представления структур: сетевые и с произвольными связями</li> <li>10. Виды и формы представления структур: иерархические, многоуровневые иерархические</li> <li>11. Виды и формы представления структур: матричные, структуры с произвольными связями</li> <li>12. Классификация систем (классификационные признаки: природа элементов, происхождению, обусловленность действия, естественное разделение, длительность существования)</li> <li>13. Классификация систем (классификационные признаки: изменчивость свойств, степень сложности, реакция на возмущающее воздействие, характер поведения, взаимодействие с внешней средой)</li> <li>14. Классификация систем (классификационные признаки: степень участия в реализации управляющих воздействий людей, степень организованности, уровень специализации, тип описания закона функционирования).</li> </ol>
<p><b>Умеет: ПК-4</b> - использовать приемы и методы для оценки экономической ситуации</p> <p><b>ПК-8</b> - выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций и их подсистем.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сущность анализа и синтеза, декомпозиции и агрегирования.</li> <li>2. Понятие и виды моделей.</li> <li>3. Этапы моделирования.</li> <li>4. Понятие адаптации и адаптационного максимума. Суть теории адаптивных систем.</li> <li>5. Сущность информационного подхода к анализу систем. Основные постулаты и законы теории информационного поля.</li> <li>6. Deskриптивные и конструктивные определения системы. Примеры.</li> <li>7. Классификация методов моделирования систем. Понятие о МАИС и МФПС.</li> <li>8. Аналитические методы формализованного представления систем.</li> <li>9. Графические методы формализованного представления систем.</li> <li>10. Методы выработки коллективных решений: «мозговая атака», «Балинтова сессия», дискуссия с разделением функций.</li> <li>11. Методы выработки коллективных решений: «6-3-5» «за-против», метод ролей</li> <li>12. Метод «дерева целей». Пример «дерева целей».</li> </ol>

	13. Исследование взаимодействия с внешней средой. 14. Сущность метода «черного ящика» 15. Метод типа «сценарий». 16. Морфологические методы в исследовании систем.
<b>Имеет практический опыт:</b> <b>ПК-4</b> - оценки деятельности предприятия с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения, ориентируясь на макро- и микро-экономические показатели <b>ПК-8</b> - оценки и выбора ИКТ для реализации профессиональных задач	Понятие об организационной структуре управления. Специфика анализа и синтеза организационных систем управления. Понятие и три подхода к проектированию организационных структур управления: нормативно-функциональный, функционально-технологический, системно-целевой Характеристика организационных структур управления: строго-линейная, линейно-штабная, дивизионная. Характеристика организационных структур управления: наиболее полная функциональная, линейно- функциональная, матричная. Сетевая организационная структура управления.

## 7.2. Методические рекомендации к определению процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Рабочая учебная программа дисциплины содержит следующие структурные элементы:

- перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (далее—задания). Задания по каждой компетенции, как правило, не должны повторяться.

Требования по формированию задания на оценку ЗНАНИЙ:

- обучающийся должен воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;
- применяются средства оценивания компетенций: тестирование, вопросы по основным понятиям дисциплины и т.п.

Требования по формированию задания на оценку УМЕНИЙ:

- обучающийся должен решать типовые задачи (выполнять задания) на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;
- применяются следующие средства оценивания компетенций: простые ситуационные задачи (задания) с коротким ответом или простым действием, упражнения, задания на соответствие или на установление правильной последовательности, эссе и другое.

Требования по формированию задания на оценку навыков и (или) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

- обучающийся должен решать усложненные задачи (выполнять задания) на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в определенных ситуациях;
- применяются средства оценивания компетенций: задания требующие многошаговых решений как в известной, так и в нестандартной ситуациях, задания, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, ситуационные задачи, проектная деятельность, задания расчетно-графического типа. Средства оценивания компетенций выбираются в соответствии с заявленными результатами обучения по дисциплине.

Процедура выставления оценки доводится до сведения обучающихся в течение месяца с начала изучения дисциплины путем ознакомления их с технологической картой дисциплины, которая является неотъемлемой частью рабочей учебной программы по дисциплине.

В результате оценивания компетенций на различных этапах их формирования по дисциплине студенту начисляются баллы по шкале, указанной в рабочей учебной программе по дисциплине.

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

Успешность усвоения дисциплины характеризуется качественной оценкой на основе листа оценки сформированности компетенций, который является приложением к зачетно-экзаменационной ведомости при проведении промежуточной аттестации по дисциплине.

#### Критерии оценивания компетенций

*Компетенция считается сформированной*, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует *повышенному уровню* сформированности компетенции.

*Компетенция считается сформированной*, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует *пороговому уровню* сформированности компетенции.

*Компетенция считается несформированной*, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, не демонстрирует необходимых умений, доля невыполненных заданий, предусмотренных рабочей учебной программой составляет 55 %, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует *допороговому уровню*.

#### Шкала оценки уровня освоения дисциплины

Качественная оценка может быть выражена: в процентном отношении качества усвоения дисциплины, которая соответствует баллам, и переводится в уровневую шкалу и оценки «отлично» / 5, «хорошо» / 4, «удовлетворительно» / 3, «неудовлетворительно» / 2, «зачтено», «не зачтено». Преподаватель ведет письменный учет текущей успеваемости студента в соответствии с технологической картой по дисциплине.

#### Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности компетенций

Шкалы оценки уровня сформированности компетенции (й)		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
<i>Уровневая шкала оценки компетенций</i>	<i>100 балльная шкала, %</i>	<i>100 балльная шкала, %</i>	<i>5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл</i>	<i>недифференцированная оценка</i>
допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
пороговый	61-85,9	70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
		61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

### **Списки основной литературы**

1. Антонов, А. В. Системный анализ [Электронный ресурс] : учеб. для вузов по направлению подгот. 09.03.01 "Информатика и вычисл. техника" (квалификация (степень) "бакалавр") / А. В. Антонов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Документ Bookread2. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 365 с. : ил. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=544591#>.

2. Вдовин, В. М. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс] : учеб. для экон. вузов по направлению подгот. "Приклад. информатика" / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. - 3-е изд. - Документ Bookread2. - М. : Дашков и К, 2018. - 479 КБ - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=415155>.

3. Дрогобыцкий, И. Н. Системный анализ в экономике [Электронный ресурс] : учеб. для студентов вузов по направлению подгот. "Экономика" / И. Н. Дрогобыцкий. - 3-е изд., перераб. и доп. - Документ Bookread2. - М. : ЮНИТИ, 2017. - 608 с. : ил., табл. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=894626>.

4. Корилов, А. М. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов по направлению подгот. 09.03.03 "Приклад. информатика" (квалификация (степень) "бакалавр") и др. экон. специальностям / А. М. Корилов, С. Н. Павлов. - Документ Bookread2. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 287 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=752468>.

5. Системный анализ в управлении [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов направления "Приклад. информатика" с профилем "Экономика и упр." / О. В. Булыгина [и др.] под ред. А. А. Емельянова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Документ Bookread2. - М. : Форум [и др.], 2017. - 449 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=900361>.

### **Списки дополнительной литературы**

6. Анфилов, В. С. Системный анализ в управлении [Текст] : учеб. пособие для вузов по специальности "Приклад. информатика" / В. С. Анфилов, А. А. Кукушкин [под ред. А. А. Емельянова]. - М. : Финансы и статистика, 2006. - 367 с. : ил.

7. Кириллов, В. И. Квалиметрия и системный анализ [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов по специальностям "Метрология, стандартизация и сертификация", "Метрол. обеспечение информ. систем и сетей" / В. И. Кириллов. - 2-е изд., стер. - Документ HTML. - Минск [и др.] : Новое знание [и др.], 2014. - 440 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=429148>.

8. Учебно-методический комплекс по дисциплине "Теория систем и системный анализ" [Электронный ресурс] : для студентов всех специальностей и направлений подгот. / Поволж. гос. ун-т сервиса (ФГБОУ ВПО "ПВГУС"), Каф. "Приклад. информатика в экономике" ; сост. Т. В. Альшанская. - Документ Adobe Acrobat. - Тольятти : ПВГУС, 2014. - 828 КБ, 109 с. - Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru>.

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

### **Интернет-ресурсы**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Загл с экрана

2. Универсальные базы данных East View [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.ebiblioteka.ru/>. - Загл. с экрана.

3. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/>. - Загл. с экрана.

4. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. - Загл. с экрана.

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

Краткая характеристика применяемого программного обеспечения

№ п/п	Программный продукт	Характеристика	Назначение при освоении дисциплины
1	MS Office	Пакет прикладных программ для проведения расчетов и оформления результатов.	Подготовка отчетов по практическим работам. Выполнение расчетов и оформление результатов самостоятельной работы.
2	Интернет-браузер	Программа для поиска и просмотра информации в сети Интернет.	Работа с электронными образовательными ресурсами по дисциплине.
3	Microsoft Visio, AnyLogic Free	Пакет прикладных программ для проведения расчетов и оформления результатов.	Подготовка отчетов по практическим работам. Выполнение расчетов и оформление результатов самостоятельной работы.

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

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения - учебные аудитории, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Для проведения практических занятий (занятий семинарского типа), групповых и индивидуальных консультаций используются специальные помещения - учебные аудитории, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Для проведения лабораторных работ используются комплексная лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности, сетей и систем передачи информации, лаборатория компьютерных и информационных технологий и систем, лаборатория информационных технологий, информатики и методов программирования, оснащенные лабораторным оборудованием различной степени сложности.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения - учебные аудитории, укомплектованные специализированной мебелью, и (или) компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для самостоятельной работы обучающихся используются специальные помещения - учебные аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 11. Примерная технологическая карта дисциплины «Теория систем и системный анализ»

Институт (факультет) \_\_Экономики\_\_

кафедра «Прикладная информатика в экономике»

преподаватель \_\_\_\_\_ , направление подготовки 38.03.01 «Экономика», направленность (профиль) «Финансы и кредит»

№	Виды контрольных точек	Кол-во контр. точек	Кол-во баллов за 1 контр. точку	График прохождения контрольных точек																зач. недель
				Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	Обязательные задания																			
1.1	Посещение лекций	10	3	+		+	+	+		+		+		+	+		+			
1.2	Выполнение практических работ	5	4		+		+			+				+			+			
1.3	Журнал отчетов по практическим работам	1	10															+		
Итого 60																				
2	Дополнительные задания																			
2.1	Промежуточное тестирование	1	20															+		
Итого 20																				
3	Творческие задания:																			
3.1	Индивидуальная работа по заданию преподавателя	1	10															+		
3.2	Творческая исследовательская работа	1	10															+		
Итого 20																				
	Экзамен																	+		

