



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Институт экономики
Кафедра экономики и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-
воспитательной работе и
молодежной политике, доцент

А.В. Дмитриев

«27» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория систем и системный анализ

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки

Проектирование и внедрение информационных систем

Форма обучения

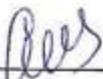
очная

Казань – 2023 г.

Составитель:

доцент, к.э.н., доцент

Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Семичева Ольга Сергеевна

Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры экономики и информационных технологий «25» апреля 2023 года (протокол № 18)

Заведующий кафедрой:

д.э.н., профессор

Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Газетдинов Миршарип Хасанович

Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института экономики «5» мая 2023 года (протокол № 12)

Председатель методической комиссии:

к.э.н., доцент

Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Авхадиев Фаяз Нурисламович

Ф.И.О.

Согласовано:

/ Директор


Подпись

Низамутдинов Марат Мингалиевич

Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 12 от «10» мая 2023 года

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

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Проектирование и внедрение информационных систем» обучающийся по дисциплине «Теория систем и системный анализ» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.		
ОПК-6.2.	Грамотно, логично и аргументированно анализирует организационно-технические и экономические процессы на основе их системного восприятия	Знать: базовые понятия теории систем Уметь: применять на практике методы системного анализа и математического моделирования Владеть: навыками применения на практике методов системного анализа и математического моделирования

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Теория систем и системный анализ» относится к обязательной части блока 1. Дисциплины (модули). Изучается в 1 семестре на 1 курсе при очной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает параллельное освоение следующих дисциплин учебного плана «Информационные системы и технологии», «Математика», «Информатика».

Дисциплина является общим теоретическим и методологическим основанием при изучении следующих дисциплин: «Базы данных», «Глобальные информационные ресурсы» и написания итоговой квалификационной работы.

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 обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение
	1 семестр	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	50	

в том числе:		
- лекции, час	16	
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	0	
- практические занятия, час	34	
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	0	
- зачет, час	0	
- экзамен, час	1	
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	58	
в том числе:		
-подготовка к практическим занятиям, час	20	
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	20	
- выполнение курсового проекта (работы), час	0	
- подготовка к зачету, час	0	
- подготовка к экзамену, час	18	
Общая трудоемкость	час	108
	з.е.	3

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

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ тем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость							
		лекции		практич. занятия		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1.	Предмет и история общей теории систем.	2		6		8		10	
2.	Системы и их свойства. Декомпозиция и агрегирование систем.	2		6		8		10	
3.	Этапы системного анализа.	2		6		8		10	
4.	Информационное обеспечение системного анализа.	2		6		8		10	
5.	Системное моделирование.	4		6		10		10	
6.	Математические методы в теории систем.	4		4		8		8	
	Итого	16		34		68		58	

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак. час (очно/заочно/очно-заочно)			
		очно		заочно	
		всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)
1	Раздел 1. Предмет и история общей теории систем.				
	<i>Лекции</i>				
1.1	Тема лекции 1: Основные понятия теории систем.	1	0		
1.2	Тема лекции 2: Эволюция теории систем.	1	0		
	<i>Практические работы</i>				
1.3	Тема практического занятия 1: Категории «событие», «явление», «поведение».	2	0		
1.4	Тема практического занятия 2: Методы теории систем.	4	0		
2	Раздел 2. Системы и их свойства. Декомпозиция и агрегирование систем				
	<i>Лекции</i>				
2.1	Тема лекции 1: Классификация систем.	1	0		
2.2	Тема лекции 2: Сложные системы.	0,5	0		
2.3	Тема лекции 3: Декомпозиция и агрегирование систем.	0,5	0		
	<i>Практические работы</i>				
2.4	Тема практического занятия 1: Свойства систем.	2	0		
2.5	Тема практического занятия 2: Алгоритм анализа сложных систем.	2	0		
2.6	Тема практического занятия 3: Применение морфологического анализа при построении декомпозиционного дерева.	2	0		
3	Раздел 3. Этапы системного анализа.				
	<i>Лекции</i>				
3.1	Тема лекции 1: Методики системного анализа.	1	0		
3.2	Тема лекции 2: Методы системного анализа в управлении	1	0		
	<i>Практические работы</i>				
3.3	Тема практического занятия 1: Разработка алгоритма проведения системного анализа.	2	0		
3.4	Тема практического занятия 2: Системный анализ управления проектами.	4	0		
4	Раздел 4. Информационное обеспечение системного анализа				
	<i>Лекции</i>				
4.1	Тема лекции 1: Роль информации в решении системных проблем.	1	0		

4.2	Тема лекции 2: Оптимальное дозирование управляющих воздействий.	1	0		
<i>Практические работы</i>					
4.3	Тема практического занятия 1: Тип информационной среды: определенность, риск, неопределенность.	2	0		
4.4	Тема практического занятия 2: Влияние информации на живучесть системы.	4	0		
Раздел 5. Системное моделирование					
<i>Лекции</i>					
5.1	Тема лекции 1: Роль моделирования в исследовании систем.	2	0		
5.2	Тема лекции 2: Гомоморфизм-методологическая основа метода моделирования.	1	0		
5.3	Тема лекции 3: Модель как средство экономического анализа.	1	0		
<i>Практические работы</i>					
5.4	Тема практического занятия 1: Общие свойства моделей.	2	0		
5.5	Тема практического занятия 2: Принцип полного использования информации в моделировании экономических систем.	2	0		
5.6	Тема практического занятия 3: Принципы разработки аналитических экономико-математических моделей.	2	0		
Раздел 6. Математические методы в теории систем					
<i>Лекции</i>					
6.1	Тема лекции 1: Математическое описание системы на языке теории множеств.	1	0		
6.2	Тема лекции 2: Задачи сетевого планирования.	1	0		
6.3	Тема лекции 3: Алгоритм симплекс- метода	2	0		
<i>Практические работы</i>					
6.4	Тема практического занятия 1: Топологический анализ. Понятие иерархии.	1	0		
6.5	Тема практического занятия 2: Частные и общие задачи теории расписаний.	1	0		
6.6	Тема практического занятия 3: Методы решения целочисленных задач.	2	0		

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Газетдинов М.Х., Семичева О.С. Методические указания и задания для самостоятельной работы по курсу «Теория систем и системный анализ» для студентов очной и заочной форм обучения по 2020. – 18с.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Теория систем и системный анализ»

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины и учебно-методических указаний для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Основная учебная литература:

1. Павлов, В. М. Искусство решать сложные задачи. Системный подход [Электронный ресурс] / В. М. Павлов. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2014.
2. Вдовин, В. М. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс] : Учебник для бакалавров / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. - 3-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. - 644 с.
3. Корнев, Г.Н. Анализ экономических систем: принципы, теория, практика. На примере с/х производства: Монография / Г.Н. Корнев, В.Б. Яковлев. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 224 с.
4. Дрогобыцкая, К.С. Архитектурные модели экономических систем: Монография / К.С.Дрогобыцкая, И.Н.Дрогобыцкий; Финанс. универ. при Правительстве РФ - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 301 с.

Дополнительная учебная литература:

1. Тимченко, Т.Н. Системный анализ в управлении: Учебное пособие / Т.Н. Тимченко. - М.: РИОР, 2008. - 161 с.
2. Дрогобыцкий, И.Н. Системная кибернетизация организационного управления: Монография/Дрогобыцкий И.Н. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 333 с.
3. Системные методы анализа и синтеза интеллектуально-адаптивного управления.: Монография / Крамаров С.О., Смирнов Ю.А., Соколов С.В. - М.:ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 238 с.

Периодические издания

1. Журнал «Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий».
2. Журнал «АПК: экономика, управление».
3. Журнал «Экономика сельского хозяйства России»).
4. Журнал «Экономика и математические методы».

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Электронная библиотечная система «Znanium.Com» Издательство «ИНФРА-М»
Поисковая система Рамблер www.rambler.ru;
Поисковая система Яндекс www.yandex.ru;
АГРОРУС. Каталог сельскохозяйственных ресурсов в Интернет. Сельское хозяйство России в Интернет <http://www.agrorus.ru/>, www.tatstat.ru
Министерство сельского хозяйства РФ (аналитическая информация, ценовой мониторинг, статистика, информация) <http://www.mcx.ru/>
Законы и кодексы Российской Федерации. Полные тексты документов в последней редакции. Аналитические профессиональные материалы www.garant.ru
и др.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По разделам дисциплины предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа студентов (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает лекции, практические и семинарские, рекомендации по выполнению заданий ВКР.

Для своевременной помощи студентам при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация студента в форме экзамена.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования

- обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа студента в соответствии с планом-графиком;
- своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных студентом занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий. Для успешного освоения курса, студенту предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

Лекция выступает пассивной формой работы по отношению к обучающимся, т.к. основная нагрузка в данном случае ложится на преподавателя. Тем не менее, обучающийся должен готовиться к лекции, т.к. заранее ознакомившись с материалом предстоящего занятия, он будет гораздо более осмысленно воспринимать новый материал. К тому же преподаватель может не давать на лекции ту информацию, которая изложена в учебниках, и, следовательно, доступна для самостоятельного изучения обучающихся, а сосредоточиться на раскрытии каких-либо дополнительных сведений по теме.

Правила и приемы конспектирования лекций: 1. Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля (4-5 см) для дополнительных записей. 2. Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры. 3. Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. 4. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами. 5. Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий. Однако чрезмерное увлечение сокращениями может привести к тому, что со временем в них будет трудно разобраться. В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д. Нужно иметь в виду, что изучение и отработка прослушанных лекций без промедления значительно экономит время и способствует лучшему усвоению материала.

Для ускорения работы и обеспечения усвоения большего объема знаний для студентов рекомендованы электронные учебники.

Подготовка студентов к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и

рубежный аудиторный контроль в виде контрольной работы и тестов, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия. Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с путеводителем по дисциплине, в котором внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля. По желанию студент может подготовить доклад по предложенным преподавателем темам.

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемой частью процесса обучения. Самостоятельная работа может быть представлена как средство организации самообразования и воспитания самостоятельности как личностного качества. Как явление самовоспитания и самообразования самостоятельная работа студентов обеспечивается комплексом профессиональных умений студентов, в частности умением осуществлять планирование деятельности, искать ответ на непонятное, неясное, рационально организовывать свое рабочее место и время. Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций: - развивающую; -информационно-обучающую (аудиторные занятия, не подкрепленные самостоятельной работой, становятся малорезультативными); - ориентирующую и стимулирующую; - воспитывающую; - исследовательскую. Виды самостоятельной работы, выполняемые в рамках данного курса: 1. Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; 2. Проработка учебного материала (по конспектам учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; 3. Решение задач, упражнений; 4. Работа с тестами и вопросами для самопроверки; 5. Моделирование или анализ конкретной ситуации. Студентам рекомендуется с самого начала освоения данного курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории. Можно отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по данному курсу имеют определенную специфику. При освоении данного курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в данном комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Газетдинов М.Х., Семичева О.С. Методические указания и задания для самостоятельной работы по курсу «Теория систем и системный анализ» для студентов очной и заочной форм обучения по 2020. – 18с.

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

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
--------------------------	--	---	-----------------------------------

Лекции	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение), сетевая версия	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» 5. Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение) (сетевая версия). 6. 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8.3 (сетевая версия). 7. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). Software free General Public License (GPL)
Практические занятия			
Самостоятельная работа			

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

Лекции	<p>№16 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К. Маркса, д.65 Специализированная мебель: набор учебной мебели на 106 посадочных мест; стул преподавательский – 1 шт.; доска меловая – 2 шт.; освещение доски – 2шт.; трибуна – 1шт.; тумба на колесиках для ноутбука – 1 шт.; мультимедиа проектор EPSON – 1 шт.; экран DA-LITE -1 шт.; Ноутбук ASUS K50C- 1 шт. Учебно-наглядные пособия – настенные плакаты – 21 шт.</p>
Практические занятия	<p>№5А Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К. Маркса, д.65 Специализированная мебель: набор учебной мебели на 30 посадочных мест; доска – 1 шт., трибуна – 1 шт. Учебно-наглядные пособия: настенные плакаты – 1 шт.</p>
Самостоятельная работа	<p>№ 18 Компьютерный класс, аудитория для самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации. 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К. Маркса, д.65 Специализированная мебель: Компьютеры - процессор Intel Celeron E3200 2,4, ОЗУ 1 gb, HDD 160gb,-14 шт., Мониторы 19*LG – 14 шт., Ионизатор- 2 шт., ХАБ Dlink 24порта; Принтер HP LG м 1005 – 1 шт., стол для преподавателя – 1 шт., стул для преподавателя- 1 шт., столы для студентов- 14 шт.. стулья для студентов- 14шт., шкаф-1 шт., зеркало-1 шт.</p>
	<p>№ 20 Компьютерный класс, аудитория для самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации. 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К. Маркса, д.65</p>

	Специализированная мебель: Компьютеры - процессор IntelCeleron, ОЗУ 500mb, HDD 80gb – 29 шт., Мониторы 17*Dell – 7 шт., Мониторы 17* Asus – 20 шт., Ионизатор – 2 шт., доска-1шт., столы для преподавателей- 4шт.,стулья для преподавателей -4 шт., столы для студентов- 28 шт., стулья для студентов- 28 шт., скамейка-1 шт., кондиционер-1шт.
--	---



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Институт экономики
Кафедра экономики и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
воспитательной работе и
молодежной политике, доцент
А.В. Дмитриев
«24» мая 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Теория систем и системный анализ»
(Оценочные средства и методические материалы)**

приложение к рабочей программе дисциплины

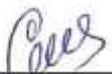
Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки
Проектирование и внедрение информационных систем

Форма обучения
очная

Составитель:

доцент, к.э.н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Семичева Ольга Сергеевна
Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры экономики и информационных технологий «25» апреля 2023 года (протокол № 18)

Заведующий кафедрой:

д.э.н., профессор
Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Газетдинов Миршарип Хасанович
Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института экономики «5» мая 2023 года (протокол № 12)

Председатель методической комиссии:

к.э.н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Авхадиев Фаяз Нурисламович
Ф.И.О.

Согласовано:

Директор


Подпись

Низамутдинов Марат Мингалиевич
Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 12 от «10» мая 2023 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению обучения 09.03.03 Прикладная информатика обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Теория систем и системный анализ»:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.		
ОПК-6.2.	Грамотно, логично и аргументированно анализирует организационно-технические и экономические процессы на основе их системного восприятия	Знать: базовые понятия теории систем Уметь: применять на практике методы системного анализа и математического моделирования Владеть: навыками применения на практике методов системного анализа и математического моделирования

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня *сформированности* компетенций)

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-6.2. Грамотно, логично и аргументированно анализирует организационно-технические и экономические процессы на основе их системного восприятия	Знать: базовые понятия теории систем	Фрагментарные знания базовых понятий теории систем	Общие, но не структурированные знания базовых понятий теории систем	Сформированные но содержащие отдельные пробелы знания базовых понятий теории систем	Сформированные систематические знания базовых понятий теории систем
	Уметь: применять на практике методы системного анализа и математического моделирования	Частичное умение применять на практике методы системного анализа и математического моделирования	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять на практике методы системного анализа и математического моделирования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять на практике методы системного анализа и математического моделирования	Сформированное умение применять на практике методы системного анализа и математического моделирования
	Владеть: навыками применения на практике методов системного анализа	Фрагментарная способность владения навыками применения на практике методов системного анализа	В целом успешная, но не систематическая способность владения навыками применения на практике методов системного анализа	В целом успешная, но содержащая отдельные пробелы способность владения навыками применения на практике методов системного анализа	Успешная и систематическая способность владения навыками применения на практике методов системного анализа

	лиза и математического моделирования	анализа и математического моделирования	менения на практике методов системного анализа и математического моделирования	навыками применения на практике методов системного анализа и математического моделирования	практике методов системного анализа и математического моделирования
--	--------------------------------------	---	--	--	---

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине (практике), допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине (практике) в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине (практике), освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине (практике), освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. 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

Типовые контрольные задания соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

ОПК-6.2. Грамотно, логично и аргументировано анализирует организационно-технические и экономические процессы на основе их системного восприятия

Задание	Ответ
<p>1. Что такое «окружающая среда»?</p> <p>а) множество элементов, которые не входят в систему и изменение их состояния никаким образом не отражается на системе;</p> <p>б) множество элементов, которое не входит в систему, но изменение их состояния влияет на поведение системы.</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>Ответ: б).</p>
<p>2. Что такое входы и выходы системы?</p> <p>а) совокупность воздействий отдельных частей системы на</p>	<p>Ответ: б).</p>

<p>другие ее части;</p> <p>б) совокупность воздействий окружающей среды на систему и воздействий системы на окружающую среду.</p>	
<p>3. Что такое «система»?</p> <p>а) объект, процесс в котором участвующие элементы связаны некоторыми связями и отношениями;</p> <p>б) упорядоченное представление об объекте исследования с точки зрения поставленной цели;</p> <p>в) часть объективной реальности, ограниченная целью (целями) и ресурсами;</p> <p>г) множество элементов какой – либо природы.</p>	<p>Ответ: а), б), в).</p>
<p>4. Укажите различия между подсистемой и надсистемой.</p> <p>а) никакого различия нет;</p> <p>б) подсистема располагается ниже системы, а надсистема выше;</p> <p>в) подсистема является частью данной системы, а надсистема это система, элементом которой является данная система.</p>	<p>Ответ: в).</p>
<p>5. Что такое элемент системы?</p> <p>а) часть системы, не обладающая свойствами всей системы;</p> <p>б) объект, выполняющий определенные функции и не подлежащий дальнейшему разделению в рамках поставленной задачи;</p> <p>в) часть системы, не подлежащий членению в рамках рассматриваемой задачи.</p>	<p>Ответ: б), в).</p>
<p>6. Что необходимо для выделения системы?</p> <p>а) объект исследования;</p> <p>б) цель, для реализации которой формируется система;</p> <p>в) субъект наблюдения;</p> <p>г) надсистема.</p>	<p>Ответ: а), б), в).</p>
<p>7. Что такое подсистема?</p> <p>а) некоторая часть элементов данной системы;</p> <p>б) система, являющаяся составной частью данной системы;</p> <p>в) часть системы с некоторыми связями и отношениями.</p>	<p>Ответ: б), в).</p>
<p>8. Что означает свойство эмерджентности системы?</p> <p>а) целостность системы;</p> <p>б) несводимость свойств системы к сумме свойств ее отдельных частей.</p>	<p>Ответ: б).</p>
<p>9. По каким признакам классифицируются системы?</p> <p>а) по происхождению;</p> <p>б) по длительности существования;</p> <p>в) по объективности существования.</p>	<p>Ответ: а), в).</p>
<p>10. Какие системы называются сложными?</p> <p>а) сложными называются системы с большим числом элементов;</p> <p>б) система называется сложной, если в ней не хватает ресурсов;</p> <p>в) система называется сложной, если неизвестны законы ее функционирования.</p>	<p>Ответ: б), в).</p>
<p>11. Что такое классификация?</p> <p>а) разделение элементов множества на отдельные подмножества;</p> <p>б) разделение совокупности объектов на классы по некото-</p>	<p>Ответ: б).</p>

рым наиболее существенным признакам.	
<p>12. На какие группы можно разбить все системы по объёмности существования?</p> <p>а) большие и сложные; б) реальные и абстрактные; в) физические и символические.</p>	Ответ: б), в).
<p>13. На какие группы делятся системы в зависимости от происхождения?</p> <p>а) живые и неживые; б) материальные и знаковые; в) естественные и искусственные.</p>	Ответ: б), в)
<p>14. На какие группы делятся системы по отношению к окружающей среде?</p> <p>а) открытые и закрытые; б) естественные и искусственные; в) материальные и абстрактные.</p>	Ответ: а)
<p>15. Какие системы называются централизованными?</p> <p>а) имеющие в своем составе элемент, играющий доминирующую роль в функционировании системы; б) имеющие в своем составе несколько элементов, играющих главную роль в функционировании системы; в) не имеющие в своем составе элемент, играющий главную, доминирующую роль в функционировании системы.</p>	Ответ: а).
<p>16. Какие системы называются одномерными?</p> <p>а) имеющие один вход и несколько выходов; б) имеющие один вход и один выход; в) имеющие несколько входов и один выход.</p>	Ответ: б).
<p>17. Какие системы называются многомерными?</p> <p>а) системы, у которых входов и выходов больше одного; б) системы, у которых входов или выходов больше одного; в) системы, у которых один вход и один выход.</p>	Ответ: а), б).
<p>18. Какие системы называются гомогенными?</p> <p>а) системы с однородными элементами; б) системы с разнородными элементами.</p>	Ответ: а).
<p>19. Какие системы называются казуальными?</p> <p>а) системы, способные ставить себе цель; б) системы неспособные ставить себе цель.</p>	Ответ: б).
<p>20. По какому признаку различают детерминированные и стохастические системы?</p> <p>а) по предсказуемости значений выходных переменных от значений других выходных переменных; б) по предсказуемости значений выходных переменных системы при известных значениях входных.</p>	Ответ: б).
<p>21. Можно ли отнести бухгалтерию к целенаправленным системам?</p> <p>а) можно; б) нельзя; в) не знаю.</p>	Ответ: а).
<p>22. По типу описания закона (законов) функционирования системы могут быть:</p> <p>а) типа - черный ящик; б) типа - белый ящик;</p>	Ответ: а), б).

в) типа - красный ящик.	
23. Чем различаются цель-результат и цель-направление? а) ничем не различаются; б) цель-результат - конкретная, измеримая цель; цель-направление - идеальная, качественная цель. в) цель-результат имеет количественную характеристику, а цель-направление имеет качественную характеристику.	Ответ: б), в).
24. Цель - _____ несуществующего, но желаемого - с точки зрения задачи или рассматриваемой проблемы - состояния системы.	Укажите пропущенное понятие (термин) субъективный образ
25. «Дерево целей» объекта - _____ целеполагания, позволяющий распределить сложные задачи по их важности, используя иерархическую структуру.	Укажите пропущенное понятие (термин): метод
26. Структура системы - это устойчивая _____ в пространстве и во времени элементов системы и связей между ними.	Укажите пропущенное понятие (термин): упорядоченность
27. Модель «черного ящика» – это модель, не раскрывающая внутренней _____, внутреннего представления системы.	Укажите пропущенное понятие (термин): структуры
28. Модель «белого ящика» – это модель, описывающая все _____, происходящие в системе, а также входы и выходы системы.	Укажите пропущенное понятие (термин): процессы
29. Модель системы – это упрощенный _____ исследуемой системы, обладающий ее основными характеристиками с точки зрения цели исследования.	Укажите пропущенное понятие (термин): образ
30. Сетевая структура представляет собой декомпозицию _____ во времени.	Укажите пропущенное понятие (термин): системы

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Критерии оценки экзамена в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 71 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).

Критерии оценки уровня усвоения знаний, умений и навыков по результатам экзамена в устной форме:

Оценка «отлично» выставляется, если дан полный, развернутый ответ на поставленный теоретический вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Умеет тесно увязывать теорию с практикой. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью "наводящих" вопросов преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен. Ответы на дополнительные вопросы логичны, однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью "наводящих" вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. При ответе на дополнительные вопросы студент начинает понимать связь между знаниями только после подсказки преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент испытывает значительные трудности в ответе на экзаменационные вопросы. Присутствует масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов. Речь неграмотна. На дополнительные вопросы студент не отвечает.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, активности работы в аудитории, правильности выполнения заданий, уровня подготовки к занятиям.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Критерии оценки контрольных работ студентов заочного обучения:

«Зачтено» ставится если контрольная работа выполнена в срок, не требует дополнительного времени на завершение; контрольная работа выполнена полностью: решены все задачи, даны ответы на все вопросы, имеющиеся в контрольной работе; без дополнительных пояснений используются знания, полученные при изучении дисциплин; даны

ссылки на источники информации и ресурсы сети Интернет, использованные в работе; контрольная работа аккуратно оформлена, соблюдены требования ГОСТов;

«Незачтено» ставится если контрольная работа не выполнена в установленный срок, продемонстрировано полное безразличие к работе, требуется постоянная консультация для выполнения задания; в контрольной работе присутствует большое число ошибок; не полностью или с ошибками решены задачи, даны неполные или неправильные ответы на поставленные вопросы; отсутствуют ссылки на источники информации и ресурсы сети Интернет, использованные в работе; контрольная работа выполнена с нарушениями требований ГОСТов; контрольная работа выполнена по неправильно выбранному варианту.