

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ РОБОТОВ И АВТОМАТИЗАЦИИ  
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Рабочая программа дисциплины (модуля)  
**СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ**

Направление и направленность (профиль)  
15.03.06 Мехатроника и робототехника. Мехатроника и робототехника

Год набора на ОПОП  
2023

Форма обучения  
заочная

Владивосток 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Системный анализ» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника (утв. приказом Минобрнауки России от 17.08.2020г. №1046) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).

Составитель(и):

*Гриванова О.В., кандидат технических наук, доцент, Кафедра транспортных процессов и технологий, olga.grivanova@vvsu.ru*

*Кацурин А.А., кандидат технических наук, доцент, Кафедра интеллектуальных роботов и автоматизации производственных процессов, Katsurin.AA@vvsu.ru*

Утверждена на заседании кафедры интеллектуальных роботов и автоматизации производственных процессов от «\_\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_г. , протокол № \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Кузнецов П.А.

<b>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</b>	
Сертификат	1576663924
Номер транзакции	0000000000F07B62
Владелец	Кузнецов П.А.

## 1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целью освоения дисциплины «Системный анализ» является получение студентами практических навыков применения методов системного анализа.

Задачи освоения дисциплины:

- приобретение знаний базовых понятий предметной области; основных характеристик систем и методологических подходов системного анализа;

- приобретение способностей применять методы системного анализа для решения прикладных задач; применять освоенные знания для точного аналитического решения задач (или обоснования невозможности найти такое решение), а также приближённого решения задач аналитическими методами и построения численных методов поиска решения.

- овладение способностью анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников; способностью анализировать существующие подходы и решения для решения поставленных задач, обладать навыками анализа качественных свойств систем.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
15.03.06 «Мехатроника и робототехника» (Б-МР)	ПКВ-1 : Способен проводить научно-исследовательские работы, анализировать и представлять полученные результаты	ПКВ-1.1к : Владеет методами организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок	РД1	Знание	основных характеристик систем и методологических подходов системного анализа
		ПКВ-1.2к : Имеет навык оформления результатов выполненной работы в соответствии с нормативно-техническими требованиями	РД3	Навык	оформлять полученные при выполнении работы результаты в соответствии с нормативно-техническими требованиями

В процессе освоения дисциплины решаются задачи воспитания гармонично развитой, патриотичной и социально ответственной личности на основе традиционных российских духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей, представленные в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Целевые ориентиры воспитания

<b>Воспитательные задачи</b>	<b>Формирование ценностей</b>	<b>Целевые ориентиры</b>
<b>Формирование гражданской позиции и патриотизма</b>		
Воспитание уважения к истории и культуре России	Высокие нравственные идеалы	Системное мышление
<b>Формирование духовно-нравственных ценностей</b>		
Воспитание нравственности, милосердия и сострадания	Высокие нравственные идеалы	Гуманность
<b>Формирование научного мировоззрения и культуры мышления</b>		
Развитие познавательного интереса и стремления к знаниям	Созидательный труд	Культурная идентичность
<b>Формирование коммуникативных навыков и культуры общения</b>		
Воспитание культуры диалога и уважения к мнению других людей	Приоритет духовного над материальным	Любовь к родному языку

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Системный анализ» входит в часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений, и проводится в 4 семестре.

Входными требованиями, необходимыми для освоения дисциплины, является наличие у обучающихся компетенций, сформированных при изучении дисциплин «Информатика», «Математический анализ». На данную дисциплину опираются дисциплины «Принципы инженерного творчества и научных исследований», «Моделирование мехатронных систем».

## 3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудоемкость (З.Е.)	Объем контактной работы (час)					СРС	Форма аттестации	
					Всего	Аудиторная			Внеаудиторная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА			КСР
15.03.06 Мехатроника и робототехника	ЗФО	Б1.В	2	4	17	8	4	4	1	0	127	Э

## 4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

### 4.1 Структура дисциплины (модуля) для ЗФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ЗФО

№	Название темы	Код результата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Основные понятия системного анализа	РД1	1	1	0	15	опрос
2	Информационный подход к анализу систем	РД1, РД2, РД3	1	1	1	10	опрос
3	Моделирование систем	РД1, РД2, РД3	1	1	1	15	опрос
4	Методы измерений/оценки в условиях неопределенности	РД1, РД2, РД3	1	0	0	10	опрос
5	Методы композиции	РД1, РД2, РД3	1	0	0	15	опрос
6	Базовая методология системного анализа	РД1, РД2, РД3	1	0	0	10	опрос
7	Методы организации экспертиз	РД1, РД2, РД3	0	1	1	15	опрос
8	Понятие технологии системного анализа	РД1, РД2, РД3	1	0	1	27	опрос
9	Анализ систем организационного управления	РД1, РД2, РД3	1	0	0	10	опрос
<b>Итого по таблице</b>			<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>127</b>	

### 4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ЗФО

#### *Тема 1 Основные понятия системного анализа.*

Содержание темы: Дается определение системы, рассматриваются закономерности систем: статический подход/ динамический подход, построение иерархии состава, описание существенных свойств системы, описание структуры системы и ее взаимодействия с окружением.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, лабораторные работы, практические работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: выполнение работы над ошибками, завершение практической работы, подготовка отчета по лабораторной работе, поиск информации по теме занятия.

#### *Тема 2 Информационный подход к анализу систем.*

Содержание темы: Рассматривается классификация систем и описание функционирования системы в пространстве состояний.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, лабораторные работы, практические работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: выполнение работы над ошибками, завершение практической работы, подготовка отчета по лабораторной работе, поиск информации по теме занятия.

#### *Тема 3 Моделирование систем .*

Содержание темы: Рассматриваются базовые модели систем, измерение/оценивание систем, типы шкал, методы измерений/оценки в условиях определенности, ранжирование систем, парные сравнения систем, непосредственная оценка систем.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, лабораторные работы, практические работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: выполнение работы над ошибками, завершение практической работы, подготовка отчета по лабораторной работе, поиск информации по теме занятия.

#### *Тема 4 Методы измерений/оценки в условиях неопределенности.*

Содержание темы: Рассматривается декомпозиция/композиция систем, методы декомпозиции, последовательное сравнение, оценка систем по множеству критериев.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, лабораторные работы, практические работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: выполнение работы над ошибками, завершение практической работы, подготовка отчета по лабораторной работе, поиск информации по теме занятия.

#### *Тема 5 Методы композиции.*

Содержание темы: Рассматриваются модели иерархических многоуровневых систем, описание задачи выбора, определение значений критериев и вероятностей ситуаций.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, лабораторные работы, практические работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: выполнение работы над ошибками, завершение практической работы, подготовка отчета по лабораторной работе, поиск информации по теме занятия.

#### *Тема 6 Базовая методология системного анализа.*

Содержание темы: Рассматривается предмет системного анализа, этапы системного анализа, описание задачи нечеткого оценивания, построение функций принадлежности, нечеткое оценивание объектов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, лабораторные работы, практические работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: выполнение работы над ошибками, завершение практической работы, подготовка отчета по лабораторной работе, поиск информации по теме занятия.

#### *Тема 7 Методы организации экспертиз.*

Содержание темы: Рассматривается методологии структурного анализа систем, сущность структурного анализа, методология ИСМ, морфологический анализ, метод Казарновского.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лабораторные работы, практические работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: выполнение работы над ошибками, завершение практической работы, подготовка отчета по лабораторной работе, поиск информации по теме занятия.

#### *Тема 8 Понятие технологии системного анализа.*

Содержание темы: Рассматриваются специализированные технологии системного анализа, CASE-технологии разработки информационных систем, технологии

реинжиниринга бизнес-процессов, технологии проектирования технических систем, мозговая атака, метод Дельфи.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, лабораторные работы, практические работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: выполнение работы над ошибками, завершение практической работы, подготовка отчета по лабораторной работе, поиск информации по теме занятия.

#### *Тема 9 Анализ систем организационного управления.*

Содержание темы: Рассматривается понятие организационной структуры, типы организационных структур, методы анализа и синтеза оргструктур, развитие систем организационного управления, анализ информационных ресурсов, определение уровня исследуемой системы, ретроспективный анализ, причинный анализ, диаграмма «рыбий скелет».

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, лабораторные работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: выполнение работы над ошибками, завершение практической работы, подготовка отчета по лабораторной работе, поиск информации по теме занятия.

## **5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)**

### **5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы, выполнение аттестационных мероприятий, эффективную самостоятельную работу. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на самостоятельную подготовку к практическим занятиям, выполнение заданий, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

Практические задания и лабораторные работы выполняются студентами как аудиторно, так и самостоятельно. В начале занятия преподаватель информирует студентов о требованиях и дает рекомендации по выполнению каждой практической работы.

Работа над практическими заданиями включает: качество проделанных практических работ, посещаемость занятий, результаты самостоятельной работы по выполнению практических заданий.

Подготовке студента к выполнению работ на практическом занятии должно предшествовать изучение литературы, приведенной в списке основной и дополнительной литературы рабочей программы учебной дисциплины. При этом, желательно, чтобы студенты проводили анализ полученной дополнительной информации, анализировали существенные дополнения и ставили вопросы. В процессе самостоятельной подготовки используются электронные базы данных и различные электронные ресурсы. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Темы практических заданий, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в ФОС к дисциплине.

Текущий контроль проводится:

- по результатам работы студентов на практических занятиях и самостоятельной работы по выполнению практических заданий. Критерием оценки является полнота выполнения практических работ, выполнение их в точном соответствии с постановкой и творческий подход к решению проблем.

## **5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

## **6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

## **7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **7.1 Основная литература**

1. Антонов, А. В. Системный анализ : учебник / А.В. Антонов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 366 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-019847-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2140960> (Дата обращения - 22.01.2026)

2. Волкова, В. Н. Теория систем и системный анализ : учебник для вузов / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 562 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14945-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559633> (дата обращения: 19.01.2026).

3. Горохов, А. В. Системный анализ : учебное пособие для вузов / А. В. Горохов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 108 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19147-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556017> (дата обращения: 19.01.2026).

4. Заграновская, А. В. Системный анализ : учебник для вузов / А. В. Заграновская, Ю. Н. Эйснер. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 412 с. — (Высшее

образование). — ISBN 978-5-534-19867-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567632> (дата обращения: 19.01.2026).

### **7.2 *Дополнительная литература***

1. Алексеева, Н. А. Введение в системный анализ : учебное пособие / Н. А. Алексеева. — Ижевск : УдГАУ, 2023. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/504339> (дата обращения: 20.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Мурая, Е. Н. Прикладной системный анализ : учебное пособие / Е. Н. Мурая. — Хабаровск : ДВГУПС, 2023. — 117 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/433607> (дата обращения: 20.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **7.3 *Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):***

1. Образовательная платформа "ЮРАЙТ"
2. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"
3. Электронно-библиотечная система "ЛАНЬ"
4. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
5. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>
6. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

## **8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения**

### Основное оборудование:

- Мультимедийный проектор №3 Casio XJ-M146
- Облачный монитор LG Electronics черный +клавиатура+мышь
- Принтер HP LaserJet P1018
- Принтер HP LaserJet P1505
- Шкаф настенный 19", 6U, 312x600x400, со стеклянной дверью

### Программное обеспечение:

- □ Adobe Substance
- □ Microsoft Windows XP Professional
- □ Python

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ РОБОТОВ И АВТОМАТИЗАЦИИ  
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Фонд оценочных средств  
для проведения текущего контроля  
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

**СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ**

Направление и направленность (профиль)  
15.03.06 Мехатроника и робототехника. Мехатроника и робототехника

Год набора на ОПОП  
2023

Форма обучения  
заочная

Владивосток 2025

## 1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции и	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
15.03.06 «Мехатроника и робототехника» (Б-МР)	ПКВ-1 : Способен проводить научно-исследовательские работы, анализировать и представлять полученные результаты	ПКВ-1.1к : Владеет методами организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок
		ПКВ-1.2к : Имеет навык оформления результатов выполненной работы в соответствии с нормативно-техническими требованиями

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

## 2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

**Компетенция ПКВ-1 «Способен проводить научно-исследовательские работы, анализировать и представлять полученные результаты»**

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код	Тип	Результат	
ПКВ-1.1к : Владеет методами организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок	РД 1	Знание	основных характеристик систем и методологических подходов системного анализа	перечисляет особенности основных характеристик систем и методологических подходов в системного анализа
ПКВ-1.2к : Имеет навык оформления результатов выполненной работы в соответствии с нормативно-техническими требованиями	РД 3	Навык	оформлять полученные при выполнении работы результаты в соответствии с нормативно-техническими требованиями	демонстрирует способность оформлять полученные при выполнении работы результаты в соответствии с нормативно-техническими требованиями

Таблица заполняется в соответствии с разделом 1 Рабочей программы дисциплины (модуля).

## 3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения	Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация

Заочная форма обучения				
РД1	Знание : основных характеристик систем и методологических подходов с системного анализа	1.1. Основные понятия с системного анализа	Лабораторная работа	Зачет в письменной форме
			Опрос	Зачет в письменной форме
			Практическая работа	Зачет в письменной форме
		1.2. Информационный подход к анализу систем	Лабораторная работа	Зачет в письменной форме
			Опрос	Зачет в письменной форме
			Практическая работа	Зачет в письменной форме
		1.3. Моделирование систем	Лабораторная работа	Зачет в письменной форме
			Опрос	Зачет в письменной форме
			Практическая работа	Зачет в письменной форме
		1.4. Методы измерений/оценки в условиях неопределенности	Лабораторная работа	Зачет в письменной форме
			Опрос	Зачет в письменной форме
			Практическая работа	Зачет в письменной форме
		1.5. Методы композиции	Лабораторная работа	Зачет в письменной форме
			Опрос	Зачет в письменной форме
			Практическая работа	Зачет в письменной форме
		1.6. Базовая методология системного анализа	Лабораторная работа	Зачет в письменной форме
			Опрос	Зачет в письменной форме
			Практическая работа	Зачет в письменной форме
		1.7. Методы организации и экспертиз	Лабораторная работа	Зачет в письменной форме
			Опрос	Зачет в письменной форме
			Практическая работа	Зачет в письменной форме
		1.8. Понятие технологии системного анализа	Лабораторная работа	Зачет в письменной форме
			Опрос	Зачет в письменной форме

			Практическая работа	Зачет в письменной форме		
		1.9. Анализ систем организационного управления	Лабораторная работа	Зачет в письменной форме		
			Опрос	Зачет в письменной форме		
			Практическая работа	Зачет в письменной форме		
РД2	Умение : анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников	1.2. Информационный подход к анализу систем	Лабораторная работа	Зачет в письменной форме		
			Опрос	Зачет в письменной форме		
			Практическая работа	Зачет в письменной форме		
				1.3. Моделирование систем	Лабораторная работа	Зачет в письменной форме
					Опрос	Зачет в письменной форме
					Практическая работа	Зачет в письменной форме
				1.4. Методы измерений/оценки в условиях неопределенности	Лабораторная работа	Зачет в письменной форме
					Опрос	Зачет в письменной форме
					Практическая работа	Зачет в письменной форме
				1.5. Методы композиции	Лабораторная работа	Зачет в письменной форме
					Опрос	Зачет в письменной форме
					Практическая работа	Зачет в письменной форме
				1.6. Базовая методология системного анализа	Лабораторная работа	Зачет в письменной форме
					Опрос	Зачет в письменной форме
					Практическая работа	Зачет в письменной форме
				1.7. Методы организации и экспертиз	Лабораторная работа	Зачет в письменной форме
					Опрос	Зачет в письменной форме
					Практическая работа	Зачет в письменной форме
				1.8. Понятие технологии системного анализа	Лабораторная работа	Зачет в письменной форме
					Опрос	Зачет в письменной форме

			Практическая работа	Зачет в письменной форме
		1.9. Анализ систем организационного управления	Лабораторная работа	Зачет в письменной форме
			Опрос	Зачет в письменной форме
			Практическая работа	Зачет в письменной форме
РДЗ	Навык : оформлять полученные при выполнении работы результаты в соответствии с нормативно-техническими требованиями	1.2. Информационный подход к анализу систем	Лабораторная работа	Зачет в письменной форме
			Опрос	Зачет в письменной форме
			Практическая работа	Зачет в письменной форме
		1.3. Моделирование систем	Лабораторная работа	Зачет в письменной форме
			Опрос	Зачет в письменной форме
			Практическая работа	Зачет в письменной форме
		1.4. Методы измерений/оценки в условиях неопределенности	Лабораторная работа	Зачет в письменной форме
			Опрос	Зачет в письменной форме
			Практическая работа	Зачет в письменной форме
		1.5. Методы композиции	Лабораторная работа	Зачет в письменной форме
			Опрос	Зачет в письменной форме
			Практическая работа	Зачет в письменной форме
		1.6. Базовая методология системного анализа	Лабораторная работа	Зачет в письменной форме
			Опрос	Зачет в письменной форме
			Практическая работа	Зачет в письменной форме
		1.7. Методы организации и экспертиз	Лабораторная работа	Зачет в письменной форме
			Опрос	Зачет в письменной форме
			Практическая работа	Зачет в письменной форме
		1.8. Понятие технологии системного анализа	Лабораторная работа	Зачет в письменной форме
			Опрос	Зачет в письменной форме

			Практическая работа	Зачет в письменной форме
		1.9. Анализ систем организационного управления	Лабораторная работа	Зачет в письменной форме
			Опрос	Зачет в письменной форме
			Практическая работа	Зачет в письменной форме

#### 4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Вид учебной деятельности	Оценочное средство				
	Устный опрос	Практические работы	Лабораторная работа	Зачет	Итого
Практики	15	15	20		80
Самостоятельная работа	15	5	10		
Промежуточная аттестация				20	20
<b>Итого за 4 семестр</b>					100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

## 5 Примерные оценочные средства

### 5.1 Примерные темы для опроса

1. Классификация систем: по происхождению, по сложности, по степени изолированности от среды, по характеру функционирования, по способам задания целей, по способам управления.
2. Понятие модели, свойства моделей. Классификация моделей. Языки описания моделей.
3. Базовые модели систем: модель черного ящика, модель состава, модель структуры.
4. Типы шкал: наименований, порядка, интервалов, отношений, абсолютная.
5. Виды измерений. Методы выявления предпочтений экспертов (ранжирование, парное сравнение, непосредственная оценка, последовательное сравнение).
6. Методы интеграции измерений (способы нормирования, аддитивная и мультипликативная свертка, метод идеальной точки).
7. Виды неопределенности. Выбор управления в условиях риска по критериям.
8. Нечеткие измерения: нечеткое множество, лингвистическая переменная, операции над нечеткими множествами, нечеткий логический вывод.
9. Декомпозиция. Принципы формирования и применения стандартных оснований декомпозиции. Наиболее распространенные стандартные основания декомпозиции.
10. Метод морфологического анализа. Методы порождающих грамматик (формирование целей и функций, метод Казарновского, синтез технологий управления)
11. Модели иерархических многоуровневых систем: страты, слои, эшелоны, классы.
12. Предмет системного анализа. Определение с практической, методической, методологической сторон. Перечень этапов. Отличия вариантов регламента.
13. Характеристика основных этапов системного анализа: анализа ситуации, постановки целей, выработки решений, реализации решений, оценивания результатов.
14. Методы организации экспертиз: мозговая атака, метод Дельфи, эвристические приемы.
15. Сущность структурного анализа. Методология ИСМ.
16. Сущность логического анализа. Методология построения дерева целей. Построение дерева причин, диаграмм «рыбий скелет».
17. Понятие технологии системного анализа. Прикладные технологии (CASE-технологии, технологии реинжиниринга бизнес-процессов, технологии проектирования технических систем).
18. Понятие организационной структуры и ее составляющих (структур подчиненности, полномочий, коммуникаций). Типовые организационные структуры: простая, функциональная, дивизиональная, матричная.
19. Методы анализа и синтеза оргструктур.

*Краткие методические указания*

*Шкала оценки*

Оценка	Баллы	Описание
5	63–80	Ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.
4	43–62	Ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.
3	33–42	Ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов те

		ории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением м онологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько оши бок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с други ми аспектами изучаемой области.
2	10–32	Ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся не глубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыка ми анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владение м монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезн ые ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

## 5.2 Примеры заданий для выполнения практических работ

### Занятие 1. Исследование объекта с системных позиций.

Анализ проблемы с системных позиций. Выбор толкования объекта как системы. Системное описание объекта исследования, Стратификация системного объекта с проблемной позиции.

### Занятие 2. Методы описания системы

Применение методов описания системы: феноменологический, исторический, семантический, системный, логический, структурный, функциональный, процессный, потоковый (материальный, информационный, данных, знаний, смыслов), целевой, задачный, математический, экспертный, Дельфи, мозговой атаки, ассоциаций.

### Занятие 3. Технологии применения методов описания систем

Изучение условий применения, исходной информации, результата.

### Занятие 4. Задачи анализа систем

Выявление системных свойств, структуры, закономерностей функционирования, отношений с окружающей средой, механизмов адаптации, способности к развитию

*Краткие методические указания*

*Шкала оценки*

Оценка	Баллы	Описание
5	63–80	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всесто роннее, систематическое и глубокое знание учебного материала. Обучающийся показал система тическое и глубокое знание технических приемов дисциплины, умение применять их на практик е, способен свободно и правильно использовать изученные приемы. Все практические работы в ыполнены на отличном профессиональном уровне. Студент выполняет задания в отведенный срок. Выполняет требуемые работы на практических з анятиях, а также завершает работу самостоятельно. Проводит самостоятельный поиск дополните льных источников. Работает с основной и дополнительной литературой.
4	43–62	Обучающийся показал полное знание теоретического материала, владение техническими прием ами дисциплины, умение самостоятельно выполнять задания, способность свободно и правильн о использовать полученные навыки, но допускает единичные ошибки, исправляемые после заме чания преподавателя. Способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе д альнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Студент выполняет работы на практических занятиях, а также завершает работу самостоятельно . Частично проводит самостоятельный поиск дополнительных источников. Работает с основной и дополнительной литературой.
3	33–42	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на недостаточном ур овне, допускаются ошибки в выполнении практических работ, проявляется отсутствие отдельны х знаний и умений. Допускает существенные ошибки при выполнении заданий, в выборе технич еских приемов дисциплины, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении зада ний, выполняет задание при подсказке преподавателя. Владеет знанием основных разделов, нео бходимых для дальнейшего обучения, знаком с основной и рекомендованной литературой, реко мендованной программой. Студент не успевает выполнять задания в отведенный срок. Выполняет работы на практических занятиях, не завершает работу самостоятельно. Не проводит самостоятельный поиск дополните льных источников.
2	10–32	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знан ий, умений, навыков. Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях основного учеб ного материала, допускает грубые ошибки в основных понятиях дисциплины и при выполнении практических работ. Студент неудовлетворительно выполняет задания. Выполняет не все задания. Не работает самос тоятельно.