

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 33

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления

проф., д.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

С.В. Беззатеев

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«25» мая 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория систем и системный анализ»

(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	10.05.03
Наименование направления подготовки/ специальности	Информационная безопасность автоматизированных систем
Наименование направленности	Безопасность открытых информационных систем
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург– 2023

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доц.,к.э.н.,доц.

(должность, уч. степень, звание)



25.05.23

(подпись, дата)

Т.Н. Елина

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 33

«25» мая 2023 г, протокол № 10

Заведующий кафедрой № 33

д.т.н.,доц.

(уч. степень, звание)



25.05.23

(подпись, дата)

С.В. Беззатеев

(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 10.05.05(05)

доц.,к.т.н.,доц.

(должность, уч. степень, звание)



25.05.23

(подпись, дата)

В.А. Мыльников

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №3 по методической работе

(должность, уч. степень, звание)



25.05.23

(подпись, дата)

Н.В. Решетникова

(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Теория систем и системный анализ» входит в образовательную программу высшего образования – программу специалитета по направлению подготовки/ специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» направленности «Безопасность открытых информационных систем». Дисциплина реализуется кафедрой «№33».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-3 «Способен разрабатывать средства защиты сетей связи от несанкционированного доступа»

ПК-5 «Способен осуществлять работы по проектированию и разработке автоматизированных систем в защищенном исполнении»

ПК-6 «Способен осуществлять управление проектами по созданию (модификации) автоматизированных информационных систем»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением теоретических основ и закономерностей построения и функционирования систем, в том числе систем безопасности, методологических принципов их анализа и синтеза, применение изученных закономерностей для выработки системных подходов при принятии решений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Дисциплина «Теория систем и системный анализ» ставит следующую **цель**:

- изучение теоретических основ и закономерностей построения и функционирования систем, в том числе систем безопасности, методологических принципов их анализа и синтеза, применение изученных закономерностей для выработки системных подходов при принятии решений.

**Задачи** учебной дисциплины «Теория систем и системный анализ»:

- приобретение студентами теоретических знаний по системному подходу к исследованию систем и практических навыков по их моделированию;
- изучение основных понятий и определений систем;
- изучение структуры и общих свойств системы;
- изучение факторов влияния внешней среды;
- знакомство с возможностями и основными подходами использования системного анализа на уровне организации;
- изучение базовых математических методов, применяемых в системном анализе;
- формирование навыков использования стандартов, технической справочной литературы, а также общекультурных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать бакалавр в современных условиях при использовании современных информационных технологий.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен разрабатывать средства защиты сетей связи от несанкционированного доступа	ПК-3.В.2 владеть навыками проектирования элементов средств и систем защиты информации
Профессиональные компетенции	ПК-5 Способен осуществлять работы по проектированию и разработке автоматизированных систем в защищенном исполнении	ПК-5.3.2 знать состав проектной документации на разработку информационных систем ПК-5.У.1 уметь строить инфологическую модель предметной области
Профессиональные компетенции	ПК-6 Способен осуществлять управление проектами по созданию (модификации) автоматизированных информационных систем	ПК-6.3.1 знать основы теории систем и системного анализа; методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов ПК-6.В.1 владеть навыками разработки и выбора инструментов и методов описания бизнес-процессов

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Информатика»,
- «Дискретная математика»,

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин:

- «Методы и средства проектирования информационных систем»,
- «Предметно-ориентированные информационные системы»

## 3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№4
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	3/ 108	3/ 108
<b>Из них часов практической подготовки</b>	34	34
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	51	51
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	34	34
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	36	36
<b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>	21	21
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз.	Экз.

## 4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 4					
Предмет дисциплины “ТСиСА”	1				
Тема 1. Системы и закономерности их функционирования и развития.	2	4			2
Тема 2. Информационный подход к анализу систем. Основы системного анализа.	2	4			2
Тема 3. Понятие цели и закономерности целеобразования.	2	4			2

Тема 4. Методики анализа целей и функций систем управления.	2	4			2
Тема 5. Конструктивное определение экономического анализа.	2	4			2
Тема 6. Принципы разработки аналитических экономико-математических моделей.	2	4			3
Тема 7. Методы организации сложных экспертиз.	2	4			4
Тема 8. Технологии и средства проектирования информационных систем.	2	6			4
Итого в семестре:	17	34			21
Итого	17	34	0	0	21

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### 4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
	<p><i>Тема 1. Системы и закономерности их функционирования и развития.</i> Переходные процессы. Принцип обратной связи. Методы и модели теории систем. Управляемость, достижимость, устойчивость. Элементы теории адаптивных систем.</p> <p><i>Тема 2. Информационный подход к анализу систем. Основы системного анализа.</i> Система и ее свойства. Deskриптивные и конструктивные определения в системном анализе. Принципы системности и комплексности. Принцип моделирования. Типы шкал.</p> <p><i>Тема 3. Понятие цели и закономерности целеобразования.</i> Цель в системном анализе. Выявление целей. Множественность целей. Цель в системном анализе. Выявление целей. Множественность целей. Определение цели целеобразования. Закономерности целеобразования. Виды и формы представления структур целей (сетевая структура или сеть, иерархические структуры, страты и эшелоны). Многоуровневые иерархические структуры. Эффективность структур.</p> <p><i>Тема 4. Методики анализа целей и функций систем управления.</i> Формирование критериев. Критерии как модели целей. Причины многокритериальности. Критерии и ограничения. Соотношения категорий типа событие, явление, поведение. Функциональные системы в условиях неопределенности. Управление в условиях риска.</p> <p><i>Тема 5. Конструктивное определение экономического анализа.</i> Системное описание экономического анализа. Модель как средство экономического анализа. Постановка задачи построения математической модели. Проблемы построения математической модели.</p> <p><i>Тема 6. Принципы разработки аналитических экономико-математических моделей.</i> Понятие имитационного моделирования экономических процессов. Факторный анализ финансовой устойчивости при использовании</p>

	<p>ординальной шкалы.</p> <p><i>Тема 7. Методы организации сложных экспертиз.</i></p> <p>Анализ информационных ресурсов. Развитие систем организационного управления.</p> <p><i>Тема 8. Технологии и средства проектирования информационных систем</i></p> <p>Технологии структурного анализа. Программные средства проектирования. CASE-технологии. Визуальное конструирование пользовательских приложений. Средства управления проектами. Проектирование и программирование распределенных вычислений.</p>
--	--

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 4					
1	Рассмотрение принципа обратной связи. Использование методов теории систем.	решение ситуационных задач	4	4	1
2	Рассмотрение принципов системности и комплексности, принципов моделирования и типов шкал на типовых примерах.	решение ситуационных задач	4	4	2
3	Планирование обработки вычислительных задач. Расчет модели планирования вычислительного процесса при минимизации суммарного времени.	решение ситуационных задач	4	4	3
4	Выявление целей. Рассмотрение влияния ценностей на цели, изменение целей со временем. Рассмотрение системы как совокупности элементов: элемент, свойство, связи.	решение ситуационных задач	4	4	4
5	Проведение системного экономического анализа на типовых	решение ситуационных задач	4	4	5

	примерах. Постановка задачи построения математической модели.				
6	Рассмотрение типовых примеров создания имитационных моделей экономических процессов. Проведение факторного анализа финансовой устойчивости при использовании ординальной шкалы.	решение ситуационных задач	4	4	6
7	Проведение анализа информационных ресурсов. Рассмотрение примеров систем организационного управления.	решение ситуационных задач	4	4	7
8	Проведение структурного анализа моделей AS-IS. Оценка текущего состояния информационной системы на предприятии. Построение альтернативных моделей ТО- ВЕ.	решение ситуационных задач	6	6	8
Всего			34		

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				
Всего				

#### 4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено



4.6. Самостоятельная работа обучающихся  
 Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 4, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	10	10
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	5	5
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	6	6
Всего:	21	21

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)  
 Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий  
 Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.  
 Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
004 К 56	Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. В. Коваленко. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. - 320 с.	10
004 Х 76	Хомоненко, А. Д. Базы данных : учебник для высших учебных заведений / А. Д. Хомоненко, В. М. Цыганков, М. Г. Мальцев ; ред. А. Д. Хомоненко. - 6е изд., доп. и перераб. - СПб. : КОРОНА-Век, 2010. - 736 с.	16
004 С 56	Советов, Б. Я. Базы данных : теория и практика [Текст] : учебник / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2012. - 464с.	60
004 Т 30	Тейлор, А. SQL для чайников [Текст] = SQL for dummies / А. Тейлор. - 8-е изд. - М. и др. : Диалектика, 2014. - 416 с.	20
	Пикулин, В.В. Проектирование информационных систем:	

	практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ (Пензенский государственный технологический университет), 2012. — 129 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62497">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62497</a> — Загл. с экрана.	
	Култыгин, О. П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. П. Култыгин. - М.: МФПА, 2012. - 232 с. - (Университетская серия) — Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=451114">http://znanium.com/bookread2.php?book=451114</a> — Загл. с экрана.	
004 С 56	Советов, Б. Я. Базы данных [Текст] : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской ; С.-Петерб. гос. электротехн. ун-т "ЛЭТИ". - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2015. - 463 с.	5
004 Ф 28	Фаулер, М. Шаблоны корпоративных приложений [Текст] = Patterns of enterprise application architecture : пер. с англ / М. Фаулер ; соавт. Д. Райс [и др.]. - М. : Вильямс, 2014. - 544 с. : рис	5
004.4 Б 94	Буч, Г. Введение в UML от создателей языка [Текст] : [руководство пользователя] / Г. Буч, Д. Рамбо, И. Якобсон. - 2-е изд. - М. : ДМК Пресс, 2015. - 496 с. : рис.	5
004 И74	Романов, А.Н., Одинцов, Б.Е. Информационные системы в экономике: учебное пособие. – М.: Вузовский учебник, 2010. - 410 с.	50
	СУБД для программиста. Базы данных изнутри: [Электронный ресурс] : Практическое пособие / Тарасов С.В. - М.:СОЛОН-Пр., 2015 — Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=858603">http://znanium.com/bookread2.php?book=858603</a> — Загл. с экрана.	
	Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем: [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Мартишин С.А., Симонов В.Л., Храпченко М.В. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 368 с.: — Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=556449">http://znanium.com/bookread2.php?book=556449</a> — Загл. с экрана..	

#### 7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
-----------	--------------

<a href="https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/fda2bad5%28v=vs.110%29.aspx">https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/fda2bad5%28v=vs.110%29.aspx</a>	Управление жизненным циклом приложений с помощью Visual Studio и Team Foundation Server
<a href="http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSCP65_4.0.0/com.ibm.rational.clm.doc/helpindex_clm.html?lang=ru">http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSCP65_4.0.0/com.ibm.rational.clm.doc/helpindex_clm.html?lang=ru</a>	Решение Rational для коллективного управления жизненным циклом
<a href="https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms130214%28v=sql.105%29.aspx">https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms130214%28v=sql.105%29.aspx</a>	Электронная документация по SQL Server
<a href="http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSEPGG_10.5.0/com.ibm.db2.luw.kc.doc/welcome.html?lang=ru">http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSEPGG_10.5.0/com.ibm.db2.luw.kc.doc/welcome.html?lang=ru</a>	Документация по IBM DB2 10.5 для Linux, Unix и Windows
<a href="https://msdn.microsoft.com/ru-ru/">https://msdn.microsoft.com/ru-ru/</a>	Официальный сайт компании Microsoft. Microsoft DreamSpark for Academic Institutions

## 8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

## 9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Мультимедийная лекционная аудитория	
2	Компьютерный класс	

## 10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Дифференцированный зачёт	Список вопросов; Тесты; Задачи.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;</li> <li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>– не допускает существенных неточностей;</li> <li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>– аргументирует научные положения;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>– слабо аргументирует научные положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
-------	--	----------------

	Учебным планом не предусмотрено	
--	---------------------------------	--

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.  
Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
1	Понятие БСУ. Системность как всеобщее свойство материи. Свойства систем. Понятие модели. Познавательные и прагматические модели. Статистические и динамические модели. Множественность моделей системы. Понятие системы. Компромисс между полнотой и простотой модели. Модель «Черного ящика». Модель состава системы. Сложности построения модели состава. Модель структуры системы. Структурная схема системы. Выбор. Множественность задач выбора.	ПК-3.В.2
2	Критериальный язык выбора. Выбор как максимизация критерия. Сведение многокритериальной задачи к однокритериальной. Условная максимизация. Поиск альтернативы с заданными свойствами. Нахождение Паретовского множества. Достоинства и недостатки идеи оптимальности. Экспертные методы выбора.	ПК-5.У.1
3	Анализ и синтез в системных исследованиях. Модели систем как основания декомпозиции. Проблема полноты моделей. Агрегирование, эмерджентность, внутренняя целостность систем. Виды агрегирования. Конфигуратор. Агрегаты-операторы. Классификация как агрегирование. Функция нескольких переменных как агрегат. Агрегаты-структуры	ПК-6.3.1
4	Понятие Системного анализа. Этапы системного анализа. Формулирование проблемы. Проблема и проблематика. Методы построения проблематики. Выявление целей. Подмена целей средствами. Влияние ценностей на цели. Множественность целей. Смещение целей. Изменение целей со временем. Формирование критериев. Критерии и ограничения. Генерирование альтернатив. Увеличение числа альтернатив. Создание благоприятных условий. Способы сокращения числа альтернатив. Мозговой штурм. Синектика. Разработка сценариев. Морфологический анализ. Деловые игры.	ПК-6.В.1

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
	1. Система – это	

	<p>а) средство достижение цели  б) объект-заменитель, который в определенных условиях может заменять объект-оригинал, воспроизводя интересующие нас свойства и характеристики оригинала  в) субъективный образ несуществующего, но желаемого состояния среды  г) совокупность взаимосвязанных элементов, обособленная от среды и взаимодействующая с ней как целое.</p> <p>2. Внутреннюю целостность системы характеризует модель</p> <p>а) состава  б) «Черного ящика»  в) структуры  г) нет правильного ответа.</p> <p>3. Основными методами системного анализа являются</p> <p>а) метод деления пополам  б) метод анализа  в) метод золотого сечения  г) метод синтеза.</p> <p>4. Метод анализа открывает</p> <p>а) структуру системы  б) функции системы  в) состав системы  г) нет правильного ответа.</p> <p>5. Операция объединения частей в целое называется</p> <p>а) агрегированием  б) декомпозицией  в) формализацией  г) нет правильного ответа.</p> <p>6. Конфигуратор - это</p> <p>а) агрегат, состоящий из качественно различных языков описания системы и обладающий тем свойством, что число этих языков минимально, но необходимо для заданной цели  б) агрегат, объединяющий части в нечто целое, единое, отдельное для уменьшения размерности данных  в) агрегат, объединяющий части в нечто целое, единое, отдельное для увеличения размерности данных  г) нет правильного ответа.</p> <p>7. Организационными формами генерирования альтернатив являются</p> <p>а) мозговой штурм  б) алгоритмический анализ  в) разработка сценариев  г) синектика.</p> <p>8. Основная идея методологии SADT -</p> <p>а) построение модели состава  б) построение модели структуры  в) построение древовидной функциональной модели  г) нет правильного ответа.</p> <p>9. Вход - это</p> <p>а) данные или объекты, потребляемые или изменяемые функцией  б) основной результат деятельности функции, конечный продукт  в) стратегии и процедуры, которыми руководствуется функция  г) необходимые ресурсы.</p>	
--	---	--

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

## 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

Тема 1. Системы и закономерности их функционирования и развития.
Тема 2. Информационный подход к анализу систем. Основы системного анализа.
Тема 3. Понятие цели и закономерности целеобразования.
Тема 4. Методики анализа целей и функций систем управления.
Тема 5. Конструктивное определение экономического анализа.
Тема 6. Принципы разработки аналитических экономико-математических моделей.
Тема 7. Методы организации сложных экспертиз.
Тема 8. Технологии и средства проектирования информационных систем.

11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя

комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

#### Требования к проведению практических занятий

На практических занятиях под руководством преподавателя, решают практические задачи.

При проведении практических занятиях применяются следующие интерактивные методы обучения:

- метод «мозгового штурма»: метод представляет собой разновидность групповой дискуссии, которая характеризуется сбором всех вариантов решений, гипотез и предложений, рожденных в процессе осмысления какой-либо проблемы, их последующим анализом с точки зрения перспективы дальнейшего использования или реализации на практике;

-«снежный ком»: цель наработка и согласование мнений всех членов группы. При использовании этой техники в активное обсуждение включаются практически все студенты.

#### 11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

#### 11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.



Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

- зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

- дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой