

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лидиевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 27.01.2025 12:53:19  
Уникальный программный ключ:  
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**"Дагестанский государственный технический университет"**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина Теория систем и системный анализ

для направления 01.03.02 Прикладная математика и информатика

по профилю Системное программирование и компьютерные технологии

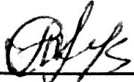
факультет Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики

кафедра Информационных технологий и прикладной информатики в экономике (ИТиПИВЭ)

форма обучения очная, курс 3 семестр (ы) 6.

Махачкала 2019 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 - Прикладная математика и информатика с учетом рекомендаций ОПОП ВО по профилю "Системное программирование и компьютерные технологии".

Разработчик  Ахмедханова С.Т., к.э.н., доцент

" 28 " 08 2019 г.

Зав. выпускающей кафедрой  
по данному направлению  
(специальности, профилю)  Исабекова Т.И., к.ф.-м.н., доцент


" 11 " 09 2019 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ПМИИ от 11. 09. 2019 года, протокол № 1.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии факультета КТВТиЭ от 12.09.2019 года, протокол № 1.

Председатель Методической  
комиссии факультета  Исабекова Т.И., к.ф.-м.н., доцент

" 12 " 09 2019 г.

Декан факультета  Юсуфов Ш.А., к.т.н., доцент

Начальник УО  Магомаева Э.В.

И.о. начальника УМУ  Гусейнов М.Р.

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний по основным направлениям, которые используются для моделирования экономической деятельности и принятия решений по изменению деятельности в том или ином направлении экономики или других видах деятельности. Дать практические навыки по использованию программных и компьютерных средств управленцам всех видов предприятий и организаций, рассматриваемых в системном аспекте.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование системы знаний по теории систем, основам системного анализа;
- практическое закрепление знаний и навыков моделирования сложных организационно-технических систем.
- развитие навыков самостоятельной работы с теоретическими и прикладными аспектами общей теории систем применительно к сложным организационно-техническим системам различного функционального назначения;
- приобретение опыта работы в составе команды, управления СОТС, разработки реальных СОТС.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Учебная дисциплина "Теория систем и системный анализ" включена в обязательную часть дисциплин учебного плана. Она связана с дисциплинами "Дискретная математика и математическая логика", "Языки и методы программирования", "Численные методы", "Методы оптимизации", "Введение в современные компьютерные технологии", "Пакеты прикладных программ", "Имитационное моделирование". Основными видами занятий являются лекции, лабораторные и практические занятия. Для освоения дисциплины наряду с проработкой лекционного материала необходимо проведение самостоятельной работы.

Основными видами текущего контроля знаний являются контрольные работы по каждой теме. Основным видом рубежного контроля знаний является зачет и экзамен.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения дисциплин: "Теория оптимального управления", "Технологии разработки программного обеспечения".

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины "Теория систем и системный анализ"**

В результате освоения дисциплины "Теория систем и системный анализ" обучающийся по направлению подготовки 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" по профилю "Системное программирование и компьютерные технологии", в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями (см. таблицу 1):

## Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики поиска, сбора и обработки информации;</li> <li>- актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- метод системного анализа.</li> </ul> <p>УК-1.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методики поиска, сбора и обработки информации;</li> <li>- осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач.</li> </ul> <p>УК-1.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;</li> <li>- методикой системного подхода для решения поставленных задач.</li> </ul>
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1 Знать основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики</p> <p>ОПК-1.2 Уметь применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач.</p> <p>ОПК-1.3 Знать основные понятия и методы специальных глав математики</p> <p>ОПК-1.4 Уметь решать типовые примеры и задачи специальных глав математики</p> <p>ОПК-1.5 Знать базовые понятия, фундаментальные законы и принципы механики, электричества и электромагнетизма, физики колебаний и волн, термодинамики, статистической и квантовой физики, составляющие основу современной физической картины мира</p> <p>ОПК-1.6 Уметь объяснять физические явления и процессы, применять физические законы, модели, принципы в образовательной и профессиональной деятельности, физически обосновывать явления окружающего мира</p> <p>ОПК-1.7 Знать основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры</p> <p>ОПК-1.8 Уметь решать типовые примеры и задачи высшей математики</p> <p>ОПК-1.9 Владеть навыками применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p>

ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1 Знать методы и приемы формализации и типовые алгоритмы решения прикладных задач ОПК-2.2 Знать основные понятия и методы теории информации и кодирования ОПК-2.3 Уметь использовать существующие алгоритмы, языки и системы программирования для решения специальных задач
ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Знать методы математического моделирования ОПК-3.2 Уметь разрабатывать и анализировать математические модели решаемых проблем и задач ОПК-3.3 Владеть навыками математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	5/180		
Лекции, час	34	-	-
Практические занятия, час	17	-	-
Лабораторные занятия, час	34	-	-
Самостоятельная работа, час	59	-	-
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	-	-	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме – 9 часов на контроль)	1 Зет/36 часов экзамен	-	-

#### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма					Заочная форма				
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР		
1	<p><u>Лекция 1.</u>  <u>Тема 1: «Понятие системы и ее свойства»</u>                      1. Понятие системы.                      2. Классификация сложных систем*.                      3. Свойства сложных систем.                      4. Основные категории систем*.                      Список литературы, рекомендуемой к изучению дисциплины.</p>	2	1	2	3						
2	<p><u>Лекция 2.</u>  <u>Тема 1: «Сложные системы и их фундаментальные свойства»</u>                      1. Понятие сложная организационно–техническая система (СОТС).                      2. Виды и формы представления структур СОТС.                      3. Закономерности функционирования и развития систем.                      4. Иерархическая структура СОТС.                      Управляемость, достижимость, адаптируемость СОТС*.</p>	2	1	2	3						
3	<p><u>Лекция 3.</u>  <u>Тема 2: «Основные положения системного анализа»</u>                      1. Системно–компонентный подход.                      2. Системно–структурный подход.                      3. Системно–функциональный подход                      4. Элементы теории адаптивных и самоорганизующихся систем*.                      5. Основополагающие принципы системного анализа*.</p>	2	1	2	3						

4	<p><u>Лекция 4.</u>  <u>Тема 3: «Содержание главных направлений СА»</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие цели</li> <li>2. Закономерности целеобразования.</li> <li>3. Формирование целевых функций, критериев оптимальности.</li> <li>4. Виды и формы представления структур целей*.</li> </ol>	2	1	2	3				
5	<p><u>Лекция 5.</u>  <u>Тема 3: «Содержание главных направлений СА»</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конструирование моделей функционирования СОТС.</li> <li>2. Понятие о решении оптимальных задач.</li> <li>3. Основные положения системной технологии анализа и синтеза СОТС.</li> <li>4. Решение оптимизационных задач*.</li> <li>5. Принятие решений о конструкции исследуемой сложной системы*.</li> </ol>	2	1	2	3				
6	<p><u>Лекция 6.</u>  <u>Тема 4 : «Основной критерийный постулат (ОКП) СА»</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Две формы представления ОКП.</li> <li>2. Критерий «стоимость-эффективность».</li> <li>3. Представление оценки риска в ОКП.</li> <li>4. Критерии оценки конкуренто-способности СОТС*.</li> </ol>	2	1	2	3				
7	<p><u>Лекция 7</u>  <u>Тема 5: «Принципы формирования векторного векторных критериев оптимальности»</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Многокритериальные задачи анализа и синтеза СС.</li> <li>2. Принципы оптимальности в многокритериальных задачах синтеза СС.</li> <li>3. Основные положения системной технологии синтеза сложных систем*.</li> </ol>	2	1	2	3				

8	<p>Лекция 8  <u>Тема 5: «Принципы формирования векторного критерия оптимальности»</u>  1. Парето–оптимальные решения.  2. Обратный принцип Парето.  3. Компьютерная реализация обратного принципа Парето.  4. Модели типа систем массового обслуживания*.  5. Модели типа марковских цепей и процессов*.</p>	2	1	2	3				
9	<p>Лекция 9  <u>Тема 6: «Принципы оптимизации функционирования СОТС в условиях неопределенности»</u>  1. Понятие о ситуации принятия системных решений.  2. Понятие об информационных состояниях обобщенной внешней среды.  3. Критерии оптимальности для информационных состояний I1–I6.  4. Модели динамики средних*.  5. Модели типа «гибели–размножения»*.</p>	2	1	2	3				
10	<p>Лекция 10  <u>Тема 6: «Принципы оптимизации функционирования СОТС в условиях неопределенности»</u>  1. Принятие решений в условиях неопределенности.  2. Критерий оптимальности Байеса-Лапласа.  3. Принцип максимина (минимакса).  4. Критерий оптимальности Гурвица.  5. Критерий минимаксного риска (Гурвица).  6. Принцип максимума неопределенности Джейнса. Критерий Джейнса*.</p>	2	1	2	4				



11	<p><u>Лекция 11</u>  <u>Тема 7: «Управление риском при функционировании СОТС в условиях неопределенности»</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие риска, показатели, характеризующие риск СОТС.</li> <li>2. Методы снятия неопределенности и снижения риска.</li> <li>3. Количественная оценка риска функционирования СОТС.</li> <li>4. Алгоритм управления риском функционирования промышленных предприятий</li> <li>5. Принятие решений в условиях риска*.</li> </ol>	2	1	2	4			
12	<p><u>Лекция 12</u>  <u>Тема 8: «Принципы конструирования моделей функционирования сложных систем»</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Математическая модель как средство описания и анализа СС.</li> <li>2. Классификация методов моделирования сложных систем. Типы математических моделей. Аналитические и численные модели. Вероятностные и детерминированные модели.</li> <li>3. Понятие о макро- и мета моделях функционирования СС.</li> <li>4. Аналитические и статистические модели*.</li> </ol>	2	1	2	4			
13	<p><u>Лекция 13</u>  <u>Тема 8: «Принципы конструирования моделей функционирования сложных систем»</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обобщенная модель оптимальной конструкции СС.</li> <li>2. Методы, направленные на активизацию использования интуиции и опыта специалистов: методы «мозговой атаки», «де-рева целей», «решающих матриц», экспертных оценок.</li> <li>3. Направленные имитационные модели*.</li> <li>4. Имитационные модели*.</li> </ol>	2	1	2	4			

14	<p>Лекция 14  <u>Тема 9: «Системное описание экономического анализа СОТС»</u>  1. Принципы разработки аналитических экономико-математических моделей.  2. Понятие имитационного моделирования экономических систем.  3. Применение методов системного анализа при организации планирования и управления производством. Анализ факторов, влияющих на функционирование предприятий.  4. Факторный анализ финансовой устойчивости предприятий при использовании ординальной шкалы*.</p>	2	1	2	4				
15	<p>Лекция 15  <u>Тема 9: «Системное описание экономического анализа СОТС»</u>  1. Применение системного анализа при разработке интегрированных автоматизированных информационных систем предприятий.  2. Принятие проектно-производственных решений.  3. Применение морфологического подхода при принятии плановых решений.  4. Дискретная информационная модель системы. Закономерности целостности и иерархической упорядоченности*.</p>	2	1	2	4				
16	<p>Лекция 16  <u>Тема 10: «Системный подход к оценке эффективности инновационных проектов»</u>  1. Системная методология оценки технико-экономической эффективности сложных много-функциональных производственных комплексов.  2. Применение методов системного анализа при разработке организационных структур управления предприятием.  3. Системный подход к комплексному анализу и развитию СОТС.  4. Информационный ресурс сложной системы*.  5. Информационная инфраструктура – основа информационно-управляющих систем будущего*.</p>	2	1	2	4				

<p>Лекция 17</p> <p>Тема 11: «Системные методы организации сложных экспертиз»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Информационный подход к анализу сложных организационно-технических систем.</li> <li>2. Выбор типа экспертизы и организация ее проведения. Методы формирования групповой экспертной оценки. Методы работы экспертной информации.</li> <li>3. Организация сложных экспертиз на основе информационного подхода.</li> <li>4. Организация сложных экспертиз как основа маркетинга СОТС*.</li> </ol>	2	1	2	4				
<p>Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)</p>								
<p>Форма промежуточной аттестации (по семестрам)</p>								
<p><b>Итого:</b></p>	34	17	34	59				

#### 4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	Лекции из рабочей программы	Наименование практического (семинарского) занятия	Литература (№ источника из формы №4)	Количество часов
1	Лекции 1,2	Понятие системы и ее свойства. Сложные системы и их фундаментальные свойства.	1,2	2
2	Лекции 3,4	Основные положения системного анализа. Содержание главных направлений СА	1,3	2
3	Лекции 5,6	Основной критериальный постулат (ОКП) СА. Принципы формирования векторного векторных критериев оптимальности	2,3	2
4	Лекции 7,8	Принципы оптимизации функционирования СОТС в условиях неопределенности. Принципы конструирования моделей функционирования сложных систем	2,5	2
5	Лекции 9,10	Принципы конструирования моделей функционирования сложных систем. Системное описание экономического анализа СОТС.	1,3	2
6	Лекции 11, 12	Системный подход к оценке эффективности инновационных проектов. Системные методы организации сложных экспертиз	1,4	2
7	Лекции 13, 14	Построение и расчёт модели СОТС как системы массового обслуживания и типа марковских цепей. Построение и расчёт алгоритмической модели прогнозирования параметров СОТС	2,8	2
8	Лекции 15, 16	Изучение системных методов организации сложных экспертиз. Выбор типа экспертиз.	1,10	2
9	Лекции 17	Построение модели экспертизы на основе групповой экспертной оценки.	6,7	1
<b>Итого:</b>				<b>17</b>

#### 4.3. Содержание лабораторных занятий

Форма № 3

№ п/п	Лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Литература (№ источника из формы №4)	Количество часов
1	Лекции 1,2	Лаб. Работа №1. «Решение логических задач»	№№ 1-5	4
2	Лекции 3,4	Лаб. Работа №2. «Решение задач оптимизации»	№№ 1-5	4
3	Лекции 5,6	Лаб. Работа №3. «Принятие решений в условиях недостатка информации»	№№ 1-5	4
4	Лекции 7,8	Лаб. Работа №4. «Принятие решений в условиях неопределенности. Игры с природой»	№№ 1-5	4
5	Лекции 9,10	Лаб. Работа №5. «Метод анализа иерархий»	№№ 1-5	4
6	Лекции 11, 12	Лаб. Работа №6. «Марковские случайные процессы»	№№ 1-5	4
7	Лекции 13, 14	Лаб. Работа №7. «Системы массового обслуживания»	№№ 1-5	4
8	Лекции 15, 16	Лаб. Работа №8. «Регрессионные модели»	№№ 1-5	6
<b>Итого:</b>				<b>34</b>

#### 4.4. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины		Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Заочно		
1	2	3	4	5	6
1	Классификация сложных систем*. Управляемость, достижимость, адаптируемость СОТС*.	3		№№ 1-5	Реферат, статья
2	Элементы теории адаптивных и самоорганизующихся систем*. Основопологающие принципы системного анализа*.	3		№№ 1-5	Реферат, статья
3	Виды и формы представления структур целей*. Решение оптимизационных задач*.	3		№№ 1-5	Реферат, статья
4	Принятие решений о конструкции исследуемой сложной системы*. Критерии оценки конкурентно-способности СОТС*.	3		№№ 1-5	Реферат, статья
5	Основные положения системной технологии синтеза сложных систем*. Модели типа систем массового обслуживания*.	3		№№ 1-5	Реферат, статья
6	Модели типа марковских целей и процессов*. Модели динамики средних*.	3		№№ 1-5	Реферат, статья
7	Модели типа «гибели-размножения»*. Принцип максимума неопределенности Джейнса. Критерий Джейнса*.	3		№№ 1-5	Реферат, статья
8	Принятие решений в условиях риска*. Аналитические и статистические модели*.	3		№№ 1-5	Реферат, статья
9	Направленные имитационные модели*. Имитационные модели*.	3		№№ 1-5	Реферат, статья
10	Факторный анализ финансовой устойчивости предприятий при использовании ordinalной шкалы*.	4		№№ 1-5	Реферат, статья
11	Дискретная информационная модель системы. Закономерности целостности и иерархической упорядоченности*.	4		№№ 1-5	Реферат, статья
12	Информационный ресурс сложной системы*.	4		№№ 1-5	Реферат, статья

13	Информационная инфраструктура – основа информационно-управляющих систем будущего*.	4		№№ 1-5	Реферат, статья
14	Организация сложных экспертиз как основа маркетинга СОТС*.	4		№№ 1-5	Реферат, статья
15	Определение финансовых показателей инвестиционных проектов*.	4		№№ 1-5	Реферат, статья
16	Определение необходимого объёма финансирования с учётом устойчивости проекта*.	4		№№ 1-5	Реферат, статья
17	Методика определения объёма финансирования с учетом устойчивости инвестиционного процесса*.	4		№№ 1-5	Реферат, статья
	<b>Итого:</b>	<b>59</b>			

## 5. Образовательные технологии

5.1. При чтении лекционного материала используются современные технологии проведения занятий, основанные на использовании проектора, обеспечивающего наглядное представление методического и лекционного материала. При составлении лекционного материала используется пакет прикладных программ презентаций MS Power Point. Использование данной технологии обеспечивает наглядность излагаемого материала, экономит время, затрачиваемое преподавателем на построение графиков, рисунков.

5.2. В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки при реализации компетентного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

На протяжении изучения всего курса уделяется особое внимание установлению межпредметных связей с дисциплинами " **Теория систем и системный анализ** " относится к дисциплинам по выбору. Она связана с дисциплинами "Дискретная математика и математическая логика", "Языки и методы программирования", "Численные методы", Методы оптимизации", "Введение в современные компьютерные технологии", "Пакеты прикладных программ", "Имитационное моделирование".

При изучении широко используются прогрессивные, эффективные и инновационные методы, такие как:

### **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Оценочные средства для контроля входных знаний, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Теория систем и системный анализ» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение  
дисциплины «Теория систем и системный анализ»**

**Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)**

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
<b>ОСНОВНАЯ</b>						
1	Лк, лб, срс	Клименко, И. С. Теория систем и системный анализ: учебное пособие/ И. С. Клименко. - Казань: КГАСУ, 2016. – 165 с. – ISBN 978-5-89789-093-4/ - Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/162178">https://e.lanbook.com/book/162178</a> - Режим доступа: для авторизированных пользователей.	Клименко, И. С.	Сочи: РосНОУ, 2018. – 264 с.	-	-
2	Лк, лб, срс	Логинава, Ф.С. Теория систем и системный анализ: электронный курс / Логинава, Ф.С. - Институт электронного обучения Санкт-Петербургского университета технологий управления и экономики., 2012. – 275 с. – ISBN 978-5-94047-505-7. - Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/64057">https://e.lanbook.com/book/64057</a> - Режим доступа: для авториз. пользователей.	Логинава, Ф.С.	С.-Пб.: СПУТУиЭ, 2012. – 275 с.	-	-



3	Лк, лб, срс	Ащеулова, А.С. Теория систем и системный анализ: электронное учебное пособие: электронное учебное пособие [Электронный ресурс] / Ащеулова, А.С. - Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – 89 с. - Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/92584">https://e.lanbook.com/book/92584</a> - Режим доступа: для авториз. пользователей.	Ащеулова, А.С.	Куз.:КГСА, 2016. – 89 с.		
4	Лк, лб, срс	Артюхин, Г. А. Теория систем и системный анализ. Практикум принятия решений: учебное пособие / Артюхин, Г. А. - Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2016. – 165 с. - Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/157492">https://e.lanbook.com/book/157492</a> - Режим доступа: для авториз. пользователей.	Артюхин, Г. А.	К.: КГАСУ, 2016. – 165 с.		
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ</b>						
5	Лк, лб, срс	Теория систем и системный анализ : учебник для бакалавров / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. –	Волкова, В. Н.	М.: Юрайт, 2015. – 679 с.*	9	1

## **Материально-техническое обеспечение дисциплины «Теория систем и системный анализ»**

Материально-техническое обеспечение дисциплины "Теория систем и системный анализ" включает:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная экономическая литература, экономическая научная и деловая периодика);
- компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

### **Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ "О социальной защите инвалидов в Российской Федерации";
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры";
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети Интернет для слабовидящих;
  - весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
  - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
  - обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.
- 2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзаме-не.

## 9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2021/2022 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В раздел 7. «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Теория систем и системный анализ» добавляется учебное пособие:

1. Качала, В. В. Основы теории систем и системного анализа [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / Качала В. В. – Электрон. текстовые дан. – Москва : Горячая линия-Телеком, 2012. – 210 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/12020>\*

2. Клименко, И. С. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. С. Клименко. – Электрон. текстовые дан. – Москва : Российский новый университет, 2014. – 264 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/21322> \*

3. ....;

4. ....;

5. ....

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ИТиПИВЭ  
от 10.09.21 года, протокол № 2

Заведующий кафедрой ИТиПИВЭ \_\_\_\_\_  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

## 9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2020/2021 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В раздел 7. «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Теория систем и системный анализ» добавляется учебное пособие:

1. *Вдовин, В. М.* Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. – Электрон. текстовые дан. – 3-е изд. – Москва : Дашков и Ко, 2014. – 644 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/24820.html>\*

2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ИТиПивЭ  
от 13.09.21 года, протокол № 2

/ Заведующий кафедрой ИТиПивЭ Мур Мурсадов М.М.  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Согласовано:**

Декан \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)