

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

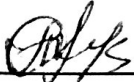
факультет Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики

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"> - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа. <p>УК-1.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач. <p>УК-1.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.
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"> 1. Понятие цели 2. Закономерности целеобразования. 3. Формирование целевых функций, критериев оптимальности. 4. Виды и формы представления структур целей*. 	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"> 1. Конструирование моделей функционирования СОТС. 2. Понятие о решении оптимальных задач. 3. Основные положения системной технологии анализа и синтеза СОТС. 4. Решение оптимизационных задач*. 5. Принятие решений о конструкции исследуемой сложной системы*. 	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"> 1. Две формы представления ОКП. 2. Критерий «стоимость-эффективность». 3. Представление оценки риска в ОКП. 4. Критерии оценки конкуренто-способности СОТС*. 	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"> 1. Многокритериальные задачи анализа и синтеза СС. 2. Принципы оптимальности в многокритериальных задачах синтеза СС. 3. Основные положения системной технологии синтеза сложных систем*. 	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"> 1. Понятие риска, показатели, характеризующие риск СОТС. 2. Методы снятия неопределенности и снижения риска. 3. Количественная оценка риска функционирования СОТС. 4. Алгоритм управления риском функционирования промышленных предприятий 5. Принятие решений в условиях риска*. 	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"> 1. Математическая модель как средство описания и анализа СС. 2. Классификация методов моделирования сложных систем. Типы математических моделей. Аналитические и численные модели. Вероятностные и детерминированные модели. 3. Понятие о макро- и мета моделях функционирования СС. 4. Аналитические и статистические модели*. 	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"> 1. Обобщенная модель оптимальной конструкции СС. 2. Методы, направленные на активизацию использования интуиции и опыта специалистов: методы «мозговой атаки», «дерева целей», «решающих матриц», экспертных оценок. 3. Направленные имитационные модели*. 4. Имитационные модели*. 	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>17</p> <p>Лекция 17</p> <p>Тема 11: «Системные методы организации сложных экспертиз»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Информационный подход к анализу сложных организационно-технических систем. 2. Выбор типа экспертизы и организация ее проведения. Методы формирования групповой экспертной оценки. Методы работы экспертной информации. 3. Организация сложных экспертиз на основе информационного подхода. 4. Организация сложных экспертиз как основа маркетинга СОТС*. 	2	1	2	4				
<p>Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)</p>								
<p>Форма промежуточной аттестации (по семестрам)</p>								
<p>Итого:</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
Итого:				17

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
Итого:				34

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, до-стижимость, 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
	Итого:	59			

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
ОСНОВНАЯ						
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: https://e.lanbook.com/book/162178 - 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: https://e.lanbook.com/book/64057 - 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: https://e.lanbook.com/book/92584 - 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: https://e.lanbook.com/book/157492 - Режим доступа: для авториз. пользователей.	Артюхин, Г. А.	К.: КГАСУ, 2016. – 165 с.		
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ						
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 оснащённости 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 Мурсагъ М М
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

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