

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Набережночелнинский институт (филиал)
Отделение информационных технологий и энергетических систем



Утверждаю

Первый заместитель директора
НЧИ КФУ Симонова Л. А.



_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Основы теории систем Б1.О.20

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки: Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Автор(ы): Зубков Е.В.

Рецензент(ы): Демьянов Д.Н.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Валиев Р. А.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 20__ г.

Учебно-методическая комиссия Высшей инженерной школы (Отделение информационных технологий и энергетических систем) (Набережночелнинский институт (филиал)):

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 20__ г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
 - 7.1. Основная литература
 - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Зубков Е.В. (Кафедра информационных систем НИ, Отделение информационных технологий и энергетических систем), EVZubkov@kpfu.ru

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

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

понятия и определения, используемые в рамках направления, основные методы описания и анализа систем, основные методы оптимизации задач управления, основные технические средства реализации оптимизационных процессов, основные программные средства реализации оптимизационных процессов, тенденции использования математических методов в управлении.

Должен уметь:

применять математические методы для решения различных задач управления; решать типовые задачи, возникающие при исследовании систем; применять свои знания к решению практических задач.

Должен владеть:

основными понятиями и определениями, используемые в рамках направления подготовки, ориентироваться в современных направлениях системных исследований; правильно использовать системную парадигму; пониманием необходимости использования математических методов в управлении.

Должен демонстрировать способность и готовность:

пользоваться научными методами выявления и систематизации данных об окружающем мире, строить корректную модель системного объекта (процесса); разрабатывать и использовать методик системного анализа конкретного объекта (проблемной ситуации, возникшей в окружающей среде) для выработки системы предварительных решений, функционированию, развитию (по устранению проблемной ситуации). проводить формализацию элементов систем, их агрегирование, декомпозицию и исследовать свойства систем с использованием различных методов.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.20 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника (Автоматизированные системы обработки информации и управления)" и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 2 курсе в 4 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 48 часа(ов), в том числе лекции - 16 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 32 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 60 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет с оценкой в 4 семестре.

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

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Цели и трудности целеполагания	4	2	0	4	10
2.	Тема 2. Модели и моделирование. Измерительные шкалы.	4	4	0	4	10
3.	Тема 3. Системы	4	2	0	6	10
4.	Тема 4. Состояние и функционирование систем	4	2	0	6	10
5.	Тема 5. Общесистемные закономерности	4	4	0	6	10
6.	Тема 6. Классификация систем	4	2	0	6	10
	Итого		16	0	32	60

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Цели и трудности целеполагания

Цели. Целенаправленная деятельность. Цели и проблемы. Цель и точка зрения. Формирование критериев. Критерии как модели целей. Многокритериальность реальных задач. Трудности целеполагания. Ограничения целеполагания. Проблематика. Неопределенность целеполагания. Опасность подмены целей средствами. Влияние ценностей на цели. Опасность смешения целей. Множественность целей. Изменение целей со временем. Требования к цели. "Деревья" в целеполагании. Построение "дерева целей (желаний)". Построение "дерева проблем". Построение "дерева целей" субъекта

Тема 2. Модели и моделирование. Измерительные шкалы.

Моделирование. Цели моделирования. Описательное моделирование. Нормативное моделирование. Классификация моделей. Функциональное назначение моделей. Формы представления моделей. Виды моделирования. Шкалы наименований. Порядковые шкалы. Типовые порядковые шкалы. Модифицированные порядковые шкалы. Шкалы интервалов. Шкалы разностей. Шкалы отношений. Абсолютная шкала. Шкалирование.

Тема 3. Системы

Связь объекта с окружающей средой. Окружающая среда объекта. Кибернетическая модель объекта. Классификация входов и выходов объекта. Объект и система. Выделение системы. Система как совокупность элементов. Свойство. Элементы системы. Классификации элементов. Связи. Структура. Понятие структуры. Типы структур. Стратификация и страты. Матричные структуры. Оценка эффективности структур. Система как средство достижения цели.

Тема 4. Состояние и функционирование систем

Состояние системы. Состояние системы и его оценка. Процесс. Статические и динамические системы. Функция системы. Функционирование системы. Состояние функции системы. Режимы динамической системы. Статические и динамические свойства динамических систем. Статические и динамические модели. Статические характеристики систем. Динамические характеристики систем. Элементарные динамические звенья. Пространство состояний. Устойчивость динамических систем.

Тема 5. Общесистемные закономерности

Закономерности взаимодействия части и целого. Эмерджентность. Целостность. Аддитивность. Синергизм. Прогрессирующая изоляция и прогрессирующая систематизация. Изоморфизм и изофункционализм. Закономерности иерархической упорядоченности систем. Коммуникативность. Иерархичность. Энтропийные закономерности. Понятие энтропии. Открытые и закрытые системы. Второе начало термодинамики. Принцип компенсации энтропии. Закон "необходимого разнообразия" Эшби. Закономерности развития. Закономерность развития во времени - историчность. Рост и развитие. Закономерность неравномерного развития и расхождения темпов выполнения функций элементами системы. Закономерность увеличения степени идеальности. Закономерность внутрисистемной и межсистемной конвергенции. Эквивифинальность. Другие общесистемные закономерности. Полисистемность. Стремление системы сохранить равновесие за счет противодействия внешнему возмущению. Закономерность "наиболее слабых мест". Закономерность "80/20"

Тема 6. Классификация систем

Классификация по происхождению. Классификация по объективности существования. Действующие системы. Технические системы. Эргатические системы. Технологические системы. Экономическая система. Социальная система. Организационная система. Система управления. Централизованные и децентрализованные системы. Классификация по размерности. Классификация систем по однородности и разнообразию структурных элементов. Линейные и нелинейные системы. Дискретные системы. Каузальные и целенаправленные системы. Большие и сложные системы. Большие системы. Классификации систем по сложности. Детерминированность. Классификация систем по степени организованности. Степень организованности системы. Хорошо организованные системы. Плохо организованные или диффузные системы. Самоорганизующиеся системы.

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

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 4			

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
	Текущий контроль		
1	Устный опрос	УК-1 , ОПК-1 , ОПК-2	1. Цели и трудности целеполагания 2. Модели и моделирование. Измерительные шкалы. 3. Системы 4. Состояние и функционирование систем 5. Общесистемные закономерности 6. Классификация систем
2	Лабораторные работы	ОПК-1 , ОПК-2 , УК-1	1. Цели и трудности целеполагания 2. Модели и моделирование. Измерительные шкалы. 3. Системы 4. Состояние и функционирование систем 5. Общесистемные закономерности 6. Классификация систем
3	Тестирование	ОПК-1 , ОПК-2 , УК-1	1. Цели и трудности целеполагания 2. Модели и моделирование. Измерительные шкалы. 3. Системы 4. Состояние и функционирование систем 5. Общесистемные закономерности 6. Классификация систем
	Зачет с оценкой	ОПК-1, ОПК-2, УК-1	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 4					
Текущий контроль					
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.	2
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	3

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Зачет с оценкой	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 4

Текущий контроль

1. Устный опрос

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6

Цели.

Целенаправленная деятельность.

Цели и проблемы.

Моделирование.

Цели моделирования.

Классификация моделей.

Функциональное назначение моделей.

Классификация входов и выходов объекта.

Объект и система.

Выделение системы.

Состояние системы.

Состояние системы и его оценка.

Процесс.

Закономерности взаимодействия части и целого.

Эмерджентность.

Целостность.

Аддитивность.

Синергизм.

Классификация систем.

2. Лабораторные работы

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6

Моделирование использования.

Моделирование структуры.

Моделирование поведения диаграммами деятельности.
Моделирование поведения диаграммами состояний.
Моделирование поведения диаграммами взаимодействия.
Разработка технического задания на создание программного обеспечения.
Структурный подход к проектированию программного обеспечения.
Реализация программного обеспечения.
Тестирование программ методами "белого ящика".
"Методология объектно-ориентированного моделирования".
"Методология управление проектами".

3. Тестирование

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6

1. Буква U в аббревиатуре UML означает:

- A) United
- Б) Unified
- В) Universal

2. Модель UML состоит из (укажите лишнее): СРС Анализ и проектирование на UML

- A) сущностей
- Б) отношений
- В) множеств

3. Сущности UML подразделяются на (укажите лишнее)

- A) структурные
- Б) поведенческие
- В) графические
- Г) группирующие
- Д) аннотационные

4. Отношения UML подразделяются на (укажите лишнее)

- A) зависимости
- Б) ассоциации
- В) уточнения
- Г) обобщения
- Д) реализации

5. Структурные сущности UML включают в себя (укажите лишнее)

- A) классы
- Б) узлы
- В) пакеты
- Г) варианты использования
- Д) интерфейсы

6. Поведенческие сущности UML включают в себя (укажите лишнее)

- A) состояния
- Б) деятельности
- В) варианты использования
- Г) интерфейсы

7. Сущностями UML являются (укажите лишнее)

- A) классы
- Б) узлы
- В) зависимости
- Г) примечания
- Д) варианты использования

8. Группирующие сущности UML включают в себя

- A) классы
- Б) узлы
- В) пакеты
- Г) примечания

9. Аннотационные сущности UML включают в себя

- A) классы
- Б) узлы
- В) пакеты
- Г) примечания

10. Отношения зависимости в UML являются

- A) симметричными

- Б) антисимметричными
В) транзитивными
11. Отношения обобщения в UML являются
А) симметричными
Б) антисимметричными
В) транзитивными
12. Отношения ассоциации (без дополнений) в UML являются
А) симметричными
Б) антисимметричными
В) транзитивными
13. Отношения реализации в UML являются
А) симметричными
Б) антисимметричными
В) транзитивными
14. Множество канонических диаграмм UML
А) определяется стандартом языка
Б) является соглашением пользователей языка
В) определяется производителями инструментов, поддерживающих UML
15. Множество канонических структурных диаграмм UML включает в себя (укажите лишнее)
А) Диаграммы классов
Б) Диаграммы использования
В) Диаграммы компонентов
Г) Диаграммы объектов
16. Множество канонических структурных диаграмм UML включает в себя
А) Диаграммы последовательности
Б) Диаграммы (кооперации) коммуникации
В) Диаграммы использования
Г) Диаграммы размещения
17. Множество канонических поведенческих диаграмм UML включает в себя (укажите лишнее)
А) Диаграммы состояний
Б) Диаграммы деятельности
В) Диаграммы последовательности
Г) Диаграммы потоков данных
18. Множество канонических поведенческих диаграмм UML включает в себя
А) Диаграммы классов
Б) Диаграммы компонентов
В) Диаграммы последовательности
Г) Диаграммы размещения (развертывания)
19. Множество канонических диаграмм UML включает в себя (укажите лишнее)
А) Диаграммы классов
Б) Диаграммы состояний
В) Диаграммы последовательности
Г) Диаграммы потоков данных
20. Канонические диаграммы использования предназначены для описания
А) поведения
Б) использования
В) структуры
21. Канонические диаграммы реализации предназначены для описания
А) поведения
Б) использования
В) структуры
22. Канонические диаграммы классов предназначены для описания
А) поведения
Б) использования
В) структуры
23. Канонические диаграммы взаимодействия предназначены для описания
А) поведения
Б) использования
В) структуры
24. Канонические диаграммы объектов предназначены для описания
А) поведения

- Б) использования
В) структуры
25. Канонические диаграммы состояний предназначены для описания
А) поведения
Б) использования
В) структуры
26. Канонические диаграммы последовательности предназначены для описания
А) поведения
Б) использования
В) структуры
27. Канонические диаграммы кооперации предназначены для описания
А) поведения
Б) использования
В) структуры
28. Канонические диаграммы размещения предназначены для описания
А) поведения
Б) использования
В) структуры
29. Канонические диаграммы деятельности предназначены для описания
А) поведения
Б) использования
В) структуры
30. Канонические диаграммы компонентов предназначены для описания
А) поведения
Б) использования
В) структуры
1. На диаграмме использования UML применяют следующие основные типы сущностей
А) Классы
Б) Варианты использования
В) Действующие лица
Г) Интерфейсы
Д) Узлы
Е) Состояния
Ж) Объекты
З) Компоненты
2. На диаграмме использования UML применяют следующие основные типы отношений между действующими лицами
А) Зависимость
Б) Обобщение
В) Ассоциация
Г) Реализация
3. На диаграмме использования UML применяют следующие основные типы отношений между вариантами использования
А) Зависимость
Б) Обобщение
В) Ассоциация
Г) Реализация
4. На диаграмме использования UML применяют следующие основные типы отношений между действующими лицами и вариантами использования
А) Зависимость
Б) Обобщение
В) Ассоциация
Г) Реализация
5. Графический комментарий ?границы системы? применяется на
А) Диаграммах классов
Б) Диаграммах использования
В) Диаграммах состояний
Г) Диаграммах деятельности
1. На диаграмме классов UML применяют следующие основные типы сущностей
А) Классы
Б) Варианты использования

- В) Действующие лица
 - Г) Интерфейсы
 - Д) Узлы
 - Е) Состояния
 - Ж) Объекты
 - З) Компоненты
2. На диаграмме классов UML применяют следующие основные типы отношений между классами
- А) Зависимость
 - Б) Обобщение
 - В) Ассоциация
 - Г) Реализация
3. На диаграмме классов UML применяют следующие основные типы отношений между интерфейсами
- А) Зависимость
 - Б) Обобщение
 - В) Ассоциация
 - Г) Реализация
4. На диаграмме классов UML применяют следующие основные типы отношений между интерфейсами и классами
- А) Зависимость
 - Б) Обобщение
 - В) Ассоциация
 - Г) Реализация
5. На диаграмме компонентов UML применяют следующие основные типы сущностей
- А) Классы
 - Б) Варианты использования
 - В) Действующие лица
 - Г) Интерфейсы
 - Д) Узлы
 - Е) Состояния
 - Ж) Объекты
 - З) Компоненты
6. На диаграмме размещения (развертывания) UML применяют следующие основные типы сущностей
- А) Классы
 - Б) Варианты использования
 - В) Действующие лица
 - Г) Интерфейсы
 - Д) Узлы
 - Е) Состояния
 - Ж) Объекты
 - З) Компоненты
7. Чтобы показать, что класс является абстрактным, в UML применяется
- А) Подчеркивание имени класса
 - Б) Курсивное начертание имени класса
 - В) Полужирное начертание имени класса
 - Г) Стереотип ?abstract?
8. Имя стереотипа в UML выделяется
- А) Подчеркиванием
 - Б) Курсивом
 - В) Полужирным начертанием
 - Г) Кавычками ? ?
9. Дополнительные элементы нотации (украшения) пользователь UML может
- А) включать или не включать в модель
 - Б) показывать или не показывать на диаграмме
 - В) устанавливать или не устанавливать в инструменте
10. Классификаторами в UML являются (укажите лишнее)
- А) класс
 - Б) интерфейс
 - В) тип данных
 - Г) узел
 - Д) компонент
 - Е) действующее лицо
 - Ж) вариант использования

З) состояние

11. Если классификатор А является обобщением классификатора В, то

А) Всякий экземпляр классификатора А является экземпляром классификатора В

Б) Всякий экземпляр классификатора В является экземпляром классификатора А

В) Всякий прямой экземпляр классификатора В является косвенным экземпляром классификатора А

Г) Всякий косвенный экземпляр классификатора А является прямым экземпляром классификатора В

12. Если имя атрибута классификатора подчеркнуто, то

А) этот атрибут не меняет своего значения

Б) этот атрибут является атрибутом объекта

В) все экземпляры данного классификатора имеют одно значение этого атрибута

Г) этот атрибут является ключевым

13. Кратность в UML является свойством (укажите лишнее)

А) классификатора

Б) полюса ассоциации

В) операции

Г) атрибута

14. Видимость в UML не является свойством

А) классификатора

Б) полюса ассоциации

В) операции

Г) атрибута

Д) примечания

15. Имени в UML не имеют

А) классы

Б) пакеты

В) переходы

Г) состояния

16. Стандартными разделами класса в UML не являются

А) раздел имени

Б) раздел свойств

В) раздел атрибутов

Г) раздел операций

17. Обязательными разделами класса в UML являются

А) раздел имени

Б) раздел свойств

В) раздел атрибутов

Г) раздел операций

18. Стереотип не может быть указан для

А) Перехода

Б) Класса

В) Действующего лица

Г) Операции

19. Если для операции класса указано свойство {isQuery}, то это значит, что

А) операция реализует запрос к базе данных

Б) операция не имеет побочных эффектов

В) операция не может выполняться параллельно с другими операциями

20. Имя ассоциации

А) образуется из имен ассоциированных классов

Б) образуется из имен ролей ассоциированных классов

В) указывается в виде текста над линией ассоциации

21. Если кратность полюса ассоциации задана символом * , то это означает, что

А) ни одного экземпляра классификатора на данном полюсе ассоциации не участвует в связях, порождаемых ассоциацией

Б) по меньшей мере один экземпляр классификатора на данном полюсе ассоциации участвует в связях, порождаемых ассоциацией

В) неопределенное количество экземпляров классификатора на данном полюсе ассоциации участвует в связях, порождаемых ассоциацией

22. Если кратность полюса ассоциации задана символами 0..1, то это означает, что
- А) ни одного экземпляра классификатора на данном полюсе ассоциации не участвует в связях, порождаемых ассоциацией
 - Б) по меньшей мере один экземпляр классификатора на данном полюсе ассоциации участвует в связях, порождаемых ассоциацией
 - В) не более одного экземпляра классификатора на данном полюсе ассоциации участвует в связях, порождаемых ассоциацией
23. Если в ассоциации классификаторов А и В на полюсе А указан значок композиции (закрашенный ромбик), то это означает что
- А) экземпляры класса В порождаются экземплярами класса А
 - Б) время жизни экземпляров класса В совпадает с временем жизни экземпляров класса А
 - В) всякий прямой экземпляр класса В является косвенным экземпляром класса А
24. Если у полюса ассоциации указан квалификатор с кратностью 0..1, то это означает что
- А) кратность полюса равна 1
 - Б) кратность полюса равна 0
 - В) кратность полюса равна *
 - Г) кратность полюса неизвестна
25. Отношение обобщения невозможно между
- А) классами
 - Б) узлами
 - В) состояниями
 - Г) вариантами использования
 - Д) действующими лицами
26. Отношение ассоциации невозможно между
- А) классами
 - Б) узлами
 - В) пакетами
 - Г) вариантами использования
 - Д) компонентами
27. Отношение зависимости невозможно между
- А) классами
 - Б) узлами
 - В) пакетами
 - Г) вариантами использования
 - Д) примечаниями
28. На канонических диаграммах классов не используются
- А) объекты
 - Б) классы
 - В) компоненты
 - Г) узлы
 - Д) интерфейсы
29. На канонических диаграммах объектов используются
- А) объекты
 - Б) классы
 - В) компоненты
 - Г) узлы
 - Д) интерфейсы
30. На канонических диаграммах компонентов не используются
- А) объекты
 - Б) классы
 - В) компоненты
 - Г) узлы
 - Д) интерфейсы
31. На канонических диаграммах размещения не используются
- А) объекты
 - Б) классы
 - В) компоненты
 - Г) узлы
 - Д) интерфейсы
1. На диаграмме взаимодействия UML применяют следующие основные типы сущностей
- А) Классы

- Б) Варианты использования
- В) Действующие лица
- Г) Интерфейсы
- Д) Узлы
- Е) Состояния
- Ж) Объекты
- З) Компоненты

2. На диаграмме состояний UML применяют следующие основные типы сущностей

- А) Классы
- Б) Варианты использования
- В) Действующие лица
- Г) Интерфейсы
- Д) Узлы
- Е) Состояния
- Ж) Объекты
- З) Компоненты

3. На диаграмме деятельности UML применяют следующие основные типы сущностей

- А) Классы
- Б) Варианты использования
- В) Действующие лица
- Г) Интерфейсы
- Д) Узлы
- Е) Состояния
- Ж) Объекты
- З) Действия

4. На диаграмме последовательности UML применяют следующие основные типы сущностей

- А) Классы
- Б) Варианты использования
- В) Действующие лица
- Г) Интерфейсы
- Д) Узлы
- Е) Состояния
- Ж) Объекты
- З) Компоненты

5. На диаграмме кооперации (коммуникации) UML применяют следующие основные типы сущностей

- А) Классы
- Б) Варианты использования
- В) Действующие лица
- Г) Интерфейсы
- Д) Узлы
- Е) Состояния
- Ж) Объекты
- З) Компоненты

6. Графический комментарий ?плавательные дорожки?применяется на

- А) Диаграммах классов
- Б) Диаграммах использования
- В) Диаграммах состояний
- Г) Диаграммах деятельности

7. Если все простые состояния достижимы, и машина состояний завершает свою работу, то любое простое состояние обязательно имеет

- А) Хотя бы один входящий переход
- Б) Хотя бы один исходящий переход
- В) Не более одного входящего перехода
- Г) Не более одного исходящего перехода

8. Простое состояние не может иметь

- А) Двух или более входящих переходов по одному событию
- Б) Двух или более исходящих переходов по одному событию
- В) Двух или более входящих спонтанных переходов без сторожевого условия
- Г) Двух или более исходящих спонтанных переходов без сторожевого условия

9. Простой (несегментированный) спонтанный обязательно имеет

- А) Ровно одно исходное состояние
Б) Ровно одно целевое состояние
В) Ровно одно событие перехода
Г) Ровно одно сторожевое условие
Д) Ровно одно действие на переходе
10. Сегментированный спонтанный переход может иметь
А) несколько начальных состояний
Б) несколько конечных состояний
В) несколько событий перехода
Г) несколько сторожевых условий
Д) несколько действий на переходе
11. Простой (несегментированный) переход по событию может иметь
А) несколько исходных состояний
Б) несколько целевых состояний
В) несколько событий перехода
Г) несколько сторожевых условий
Д) несколько действий на переходе
12. Простой (несегментированный) переход по событию обязательно имеет
А) ровно одно исходное состояние
Б) ровно одно целевое состояние
В) ровно одно событие перехода
Г) ровно одно сторожевое условие
Д) ровно одно действие на переходе
13. Модель считается противоречивой, если множество исходящих переходов простого состояния
А) пусто
Б) содержит переходы с разными событиями и совместными сторожевыми условиями
В) содержит переходы с одинаковыми событиями и совместными сторожевыми условиями
Г) содержит переходы с разными событиями и несовместными сторожевыми условиями
Д) содержит переходы с одинаковыми событиями и несовместными сторожевыми условиями
14. Простое состояние не может содержать
А) действие при входе
Б) действие при выходе
В) сторожевое условие
Г) внутренний переход
15. Модель считается противоречивой, если для данного события множество исходящих переходов по этому событию с выполненными сторожевыми условиями
А) пусто
Б) содержит один элемент
В) содержит более одного элемента
16. Считается, что сторожевое условие else выполнено, если
А) все сторожевые условия на исходящих переходах для данного события из данного состояния выполнены
Б) все сторожевые условия на исходящих переходах для данного события из данного состояния не выполнены
В) хотя бы одно сторожевое условие на исходящих переходах для данного события из данного состояния выполнено
Г) хотя бы одно сторожевое условие на исходящих переходах для данного события из данного состояния не выполнено
17. При изображении сегментированного перехода на диаграмме состояний сегменты можно разделять следующими значками (укажите лишнее)
А) Круг
Б) Ромб
В) Флажок
Г) Полоска
18. Корневой сегмент сегментированного содержать
А) событие
Б) сторожевое условие
В) действие на переходе
Г) сообщение перехода может
19. Листовой сегмент сегментированного содержать
А) событие
Б) сторожевое условие
В) действие на переходе

- Г) сообщение перехода может
20. Сторожевые условия вдоль пути в сегментированном переходе соединены операцией
- А) ИЛИ
Б) Исключающее ИЛИ
В) И
Г) НЕ
21. В UML используются следующие типы событий (укажите лишнее)
- А) событие вызова
Б) событие сигнала
В) событие таймера
Г) событие создания
Д) событие изменения
22. Событие таймера
- А) возникает в заданный момент времени
Б) возникает по истечении заданного интервала времени
В) возникает периодически с заданным периодом
23. Событие изменения
- А) возникает в заданный момент времени
Б) возникает при любом изменении значения заданного логического выражения
В) возникает при определенном изменении значения заданного логического выражения
24. Действие в UML может быть одного из следующих типов (укажите лишнее)
- А) присваивание значения
Б) вызов операции
В) создание объекта
Г) уничтожение объекта
Д) возврат значения
Е) посылка сигнала
Ж) прием сигнала
25. Если некоторая активность может быть прервана событием и может продолжаться неограниченно долго, то такая активность
- А) называется в UML действием
Б) называется в UML деятельностью
В) не определяется и не используется в UML
26. Если некоторая активность не может быть прервана событием и может продолжаться неограниченно долго, то такая активность
- А) называется в UML действием
Б) называется в UML деятельностью
В) не определяется и не используется в UML
27. Если некоторая активность не может быть прервана событием и не может продолжаться неограниченно долго, то такая активность
- А) называется в UML действием
Б) называется в UML деятельностью
В) не определяется и не используется в UML
28. На канонических диаграммах деятельности не используются
- А) объекты
Б) дорожки
В) сообщения
Г) переходы
29. На канонических диаграммах последовательности не используются
- А) объекты
Б) дорожки
В) сообщения
Г) переходы
30. На канонических диаграммах кооперации не используются
- А) объекты
Б) дорожки
В) сообщения
Г) переходы
31. На канонических диаграммах состояний не используются
- А) объекты
Б) дорожки

В) сообщения

Г) переходы

1. Графическая нотация UML 2 использует графический элемент, который не используется в UML 1.x

А) Рамка

Б) Фигура

В) Значок

Г) Линия

Д) Текст

2. В графической нотации UML при изображении фигур имеет значение

А) Форма

Б) Размер

В) Соотношение геометрических параметров (например, отношение длины к ширине)

Г) Взаимное положение фигур

3. В графической нотации UML при изображении линий имеет значение

А) Толщина

Б) Цвет

В) Тип (прямая, ломаная, кривая)

Г) Стил (сплошная, пунктирная, волнистая)

4. В графической нотации UML при изображении текстов имеет значение

А) Гарнитура шрифта (Times New Roman ...)

Б) Начертание шрифта (полужирный ...)

В) Цвет шрифта (черный ...)

Г) Кегль шрифта (10 пунктов ...)

5. Система программирования обязательно содержит

А) Транслятор языка программирования

Б) Графический редактор диаграмм

В) Символьный отладчик

6. Интегрированная среда разработки обязательно содержит

А) Транслятор языка программирования

Б) Графический редактор диаграмм

В) Символьный отладчик

7. CASE-средство обязательно содержит

А) Транслятор языка программирования

Б) Графический редактор диаграмм

В) Символьный отладчик

Зачет с оценкой

Вопросы к зачету с оценкой:

Цели.

Целенаправленная деятельность.

Цели и проблемы.

Моделирование.

Кибернетическая модель объекта.

Классификация входов и выходов объекта.

Объект и система.

Выделение системы.

Система как совокупность элементов.

Элементы системы.

Классификации элементов.

Связи.

Структура.

Понятие структуры.

Типы структур.

Цели моделирования.

Классификация моделей.

Функциональное назначение моделей.

Классификация входов и выходов объекта.

Объект и система.

Выделение системы.

Состояние системы.

Состояние системы и его оценка.

Процесс.
 Закономерности взаимодействия части и целого.
 Эмерджентность.
 Целостность.
 Аддитивность.
 Синергизм.
 Классификация систем.
 Статические и динамические свойства динамических систем.
 Статические и динамические модели.
 Статические характеристики систем.
 Динамические характеристики систем.
 Пространство состояний.
 Классификация по происхождению.
 Классификация по объективности существования.
 Действующие системы.
 Технические системы.
 Эргатические системы.
 Технологические системы.
 Система управления.
 Централизованные и децентрализованные системы.
 Классификация по размерности.
 Классификация систем по однородности и разнообразию структурных элементов.
 Линейные и нелинейные системы.
 Дискретные системы.
 Каузальные и целенаправленные системы.
 Большие и сложные системы.
 Большие системы.
 Классификации систем по сложности.
 Детерминированность.
 Классификация систем по степени организованности.
 Степень организованности системы.
 Хорошо организованные системы.
 Плохо организованные или диффузные системы.
 Самоорганизующиеся системы.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 4			
Текущий контроль			
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	1	10

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Лабораторные работы	В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.	2	30
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	3	10
Зачет с оценкой	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

1. Теория систем и системный анализ : учеб. пособие / А.М. Кориков, С.Н. Павлов. - М. : ИНФРА-М, 2019. - 288 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - www.dx.doi.org/10.12737/904. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/994445>
2. Теория систем и системный анализ / Вдовин В.М., Суркова Л.Е., Валентинов В.А., - 3-е изд. - М.: Дашков и К, 2018. - 644 с.: ISBN 978-5-394-02139-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415155>
3. Чикуров Н. Г. Моделирование систем и процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. Г. Чикуров. - Москва: РИОР, 2013. - 398 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-01167-6. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=392652>.

7.2. Дополнительная литература:

1. Теория управления : учебник / Н.Б. Костина, Т.В. Дуран, Д.А. Калугина. - М. : ИНФРА-М, 2019. - 252 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - www.dx.doi.org/10.12737/10.12737/textbook_58e741bf9ba680.6641029. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1002091>.
2. Бурганова Л. А. Теория управления [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.А. Бурганова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 160 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005576-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/420256>.
3. Теория управления: Учебник для бакалавров/С.А.Ким - М.: Дашков и К, 2016. - 240 с.: 60x90 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-394-02373-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/515757>
4. Голубева Н. В. Математическое моделирование систем и процессов [Электронный ресурс] / Н. В. Голубева. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - ISBN 978-5-8114-1424-6. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4862.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- Общая теория систем - https://ru.wikipedia.org/wiki/Общая_теория_систем
 Основные положения теории систем - https://studme.org/218803/buhgalterskiy_uchet_i_audit/osnovy_teorii_sistem
 Основы теории систем - <https://studfiles.net/preview/5873216/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Вид работ	Методические рекомендации
лабораторные работы	Студент получает от преподавателя конкретные задания на самостоятельную работу в форме проблемно сформулированных вопросов, которые потребуют от него не только поиска литературы, но и выработки своего собственного мнения, которое он должны суметь аргументировать и защищать (отстаивать свои и аргументированно отвергать противоречащие ему мнения своих коллег). После выполнения каждой лабораторной работы студент должен представить отчет о ее выполнении, а также, по указаниям преподавателя, выполнить дополнительные практические задания по теме лабораторной работы.
самостоятельная работа	В ходе подготовки к лекциям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.
устный опрос	Излагая вопросы темы, следует строго придерживаться плана. Работа не должна представлять пересказ отдельных глав учебника или учебного пособия. Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.
тестирование	Тестирование может проводиться как в письменной, так и в электронной (компьютерной) формах. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение теста отводится 20 минут. Во время проведения теста использование литературы и других информационных ресурсов допускается только по предварительному согласованию с преподавателем. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.
зачет с оценкой	Зачет проводится в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса. В ответе необходимо качественно раскрыть содержание темы. Ответ должен быть хорошо структурирован. Продемонстрировать высокий уровень понимания материала. Уметь формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

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

Освоение дисциплины "Основы теории систем" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

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

Освоение дисциплины "Основы теории систем" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника" и профилю подготовки Автоматизированные системы обработки информации и управления .