



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

АКТУАЛИЗИРОВАНО
решением ученого совета ИТЭ
протокол №8 от 16.04.2024

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор
Теплоэнергетики

института

Чичирова Н.Д.

«7» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Логика и системный анализ в области машиностроения

Направление подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность(и) (профиль(и)) Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация магистр

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 25.11.2020 г. № 1452)

Программу разработал(и):

Доцент, к. соц. наук _____ Бурганова Т.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Менеджмент, протокол № 15 от 23.05.2022

Зав. кафедрой _____ Махиянова А.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Автоматизация технологических процессов и производств, протокол № 5 от 01.06.2022

Зав. кафедрой _____ Плотников В.В.

Программа одобрена на заседании методического совета института Теплоэнергетики, протокол №5/22 от 07.06.2022

Зам. директора института Теплоэнергетики _____ /Ахметзянова А.Т. /

Программа принята решением Ученого совета института Теплоэнергетики протокол №5/22 от 07.06.2022

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____ /Плотников В.В./

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины является формирование знаний и компетенций по основам традиционной и математической логики, а также овладение принципами и методами системного анализа, выработка навыков системного мышления у обучающихся и подготовка их к решению практических задач анализа и синтеза систем.

Задачами освоения дисциплины являются

- изучение базовых понятий традиционной и математической логики;
- овладение основами логического мышления;
- изучение базовых понятий системного подхода, принципов и методов системного анализа различных объектов и процессов, а также типовых приемов и технологий проведения системного анализа;
- овладение навыками проведения системного анализа.

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
Универсальные компетенции (УК)		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи	<i>Знать:</i> основные методы системного анализа: декомпозиция, анализ, синтез. <i>Уметь:</i> применять на практике различные стратегии декомпозиции: функциональную, структурную, ресурсную, информационную. <i>Владеть:</i> навыками системного анализа технических систем и организационно-управленческих структур и процессов
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	<i>Знать:</i> основные положения традиционной и современной логики, методов логического мышления в выработке стратегии решения проблемы. <i>Уметь:</i> составлять модели исследуемой системы, процесса, определять ограничения на систему, вырабатывать критерии оценки эффективности принимаемого решения. <i>Владеть:</i> навыками применения методов логического мышления в выработке стратегии решения поставленной задачи.

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.3 Формирует возможные варианты решения задач	<p><i>Знать:</i> основные положения теории принятия решений, алгоритмы и технологии принятия решений.</p> <p><i>Уметь:</i> ранжировать возможные варианты решения задач по различным критериям, методов сравнения альтернативных решений.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения методов активизации интуиции и опыта специалистов в процессе принятия решений</p>
---	---	--

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.03 «Логика и системный анализ в области машиностроения» относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» направленность (профиль) программы «Автоматизация технологических процессов и производств».

Код и наименование направления подготовки, наименование направленности (профиля)

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
	Базируется на дисциплинах, изучаемых в процессе подготовки бакалавров	
ПК-4.1; ПК-4.2		PDM-системы
ПК-3.1; ПК-3.2		Автоматизация и построение гибких автоматизированных производств

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: математику в объеме бакалавриата технических направлений;

Уметь: решать алгебраические уравнения;

Владеть: способностью применять вычислительные методы для решения прикладных задач в области управления объектами техники, технологии, организационными системами.

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 29 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 8 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 16 час., групповые и индивидуальные консультации – 2 часа., прием экзамена (КПА), зачета – 1 час., самостоятельная работа обучающегося – 44 часа, контроль самостоятельной работы (КСР) – 2 часа.

3.1. Структура дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	29	29
Лекционные занятия (Лек)	8	8
Занятия практического /семинарского типа	16	16
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):	44	44
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	4	4
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)	35	35
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Э	Э

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС							Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Литература	Формы текущего контроля успеваемости	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльно-рейтинговой системе
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Самостоятельная работа студента, в т. ч.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	подготовка к промежуточной аттестации	Консультация	Сдача зачета / экзамена					
Раздел 1. Введение в логику													
Аристотель: основные законы формальной логики. Введение в алгебру логики. Логические операции. Законы алгебры логики	2	2	4	14	0,5			20,5	УК-1.1	О1, О2, О3, Д2	Тест		15
Раздел 2. Основы теории систем													
Определение системы. Технические системы. Наиболее характерные черты технических систем. Классификация систем. Системные направления	2	2	4	14	0,5			20,5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	О4, О6, Д4	Тест		15

исследования.														
Раздел 3. Системный анализ														
Принципы системного анализа. Методы системного анализа. Декомпозиция. Анализ. Синтез. Методы активизации интуиции и опыта специалистов. Специальные и смешанные методы системного анализа.	2	4	8	16	1				29	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	О4, О5, О6, ДЗ, Д4	Тест		30
Промежуточная аттестация, (экзамен)						35	2	1	38				Э	40
Итого		8	16	44	2	35	2	1	108					100

Примечание 1. КРЗ – контроль решения задач.

3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер занятия	Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	1	Введение в логику	2
2	2	Основы теории систем	2
3	3	Принципы и методы системного анализа	2
4	3	Методы активизации интуиции и опыта специалистов. Специальные и смешанные методы системного анализа.	2
Всего			8

3.4. Тематический план практических занятий

Номер занятия	Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	1	Решение задач по математической логике	2
2	1	Решение задач по традиционной логике	2
3	2	Изучение и анализ технической системы на примере тепловой электрической станции	2
4	2	Изучение и анализ организационно-управленческой системы на примере учебного заведения	2
5	3	Изучение методов системного анализа. Обоснование решений с помощью метода «дерева целей».	2
6	3	Изучение методов системного анализа. Обоснование решений с помощью метода анализа иерархий.	2
7	3	Изучение методов системного анализа. Обоснование решений с помощью метода морфологического анализа и синтеза.	2
8	3	Итоговое тестирование	2
Всего			16

3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
1	Подготовка к тестированию	Дологическое сознание. Традиционная логика. Логика высказываний. Логика предикатов.	14
2	Подготовка к тестированию	Понятия, характеризующие системы: элементы, отношения, связи, взаимодействия; структура, состояние; качество, свойство, критерий; устойчивость, эффективность.	14
3	Подготовка к тестированию	Методология системного анализа. Цель и задачи системного анализа. Принципы системного анализа. Содержание этапов. Моделирование.	16
Всего			44

4. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий используются традиционные образовательные технологии (лекции в сочетании с практическими занятиями, семинарами и с лабораторными работами, самостоятельное изучение определённых разделов) и современные образовательные технологии, электронные образовательные ресурсы (ЭОР), размещенные в личных кабинетах студентов Электронного университета КГЭУ, URL: <http://e.kgeu.ru/>

5. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие	При решении	Продемонстрирован	Продемонстрирован	Продемонстрирован

умений	стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	ы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	ы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	ы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции (индикатор достижения компетенции)	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенции (индикатор достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты освоения дисциплины	Уровень сформированности компетенций			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
УК-1	УК-1.1	Знать:				
		основные методы системного анализа: декомпозиция, анализ, синтез	В полном объеме знает основные методы системного анализа: декомпозиция, анализ, синтез	Достаточно полно знает основные методы системного анализа: декомпозиция, анализ, синтез	Плохо знает основные методы системного анализа: декомпозиция, анализ, синтез	Не знает основные методы системного анализа: декомпозиция, анализ, синтез
		Уметь:				
		применять на практике различные стратегии декомпозиции: функциональную, структурную, ресурсную, информационную.	Свободно умеет применять на практике различные стратегии декомпозиции: функциональную, структурную, ресурсную, информационную.	Умеет применять на практике различные стратегии декомпозиции: функциональную, структурную, ресурсную, информационную.	Слабо умеет применять на практике различные стратегии декомпозиции: функциональную, структурную, ресурсную, информационную.	Не умеет применять на практике различные стратегии декомпозиции: функциональную, структурную, ресурсную, информационную.
		Владеть:				
		навыками системного анализа технических систем и организационно-управленческих структур и процессов	Продемонстрированы навыки системного анализа технических систем и организационно-управленческих структур и процессов	Продемонстрированы базовые навыки системного анализа технических систем и организационно-управленческих структур и процессов	Имеет минимальный набор навыков системного анализа технических систем и организационно-управленческих структур и процессов	Не продемонстрированы базовые навыки системного анализа технических систем и организационно-управленческих структур и процессов

УК-1	УК-1.2	Знать:				
		основные положения традиционной и современной логики, методов логического мышления в выработке стратегии решения проблемы.	В полном объеме знает основные положения традиционной и современной логики, методов логического мышления в выработке стратегии решения проблемы.	Достаточно полно знает основные положения традиционной и современной логики, методов логического мышления в выработке стратегии решения проблемы.	Плохо знает основные положения традиционной и современной логики, методов логического мышления в выработке стратегии решения проблемы.	Не знает основные положения традиционной и современной логики, методов логического мышления в выработке стратегии решения проблемы.
		Уметь:				
		составлять модели исследуемой системы, процесса, определять ограничения на систему, вырабатывать критерии оценки эффективности принимаемого решения	Свободно умеет составлять модели исследуемой системы, процесса, определять ограничения на систему, вырабатывать критерии оценки эффективности принимаемого решения	Умеет составлять модели исследуемой системы, процесса, определять ограничения на систему, вырабатывать критерии оценки эффективности принимаемого решения	Слабо умеет составлять модели исследуемой системы, процесса, определять ограничения на систему, вырабатывать критерии оценки эффективности принимаемого решения	Не умеет составлять модели исследуемой системы, процесса, определять ограничения на систему, вырабатывать критерии оценки эффективности принимаемого решения
		Владеть:				
навыками применения методов логического мышления в выработке стратегии решения	Продемонстрированы навыки применения методов логического мышления в выработке стратегии решения поставленной задачи.	Продемонстрированы базовые навыки применения методов логического мышления в выработке стратегии решения	Имеет минимальный набор навыков применения методов логического мышления в	Не продемонстрированы базовые навыки применения методов логического мышления в выработке стратегии		

		поставленной задачи.		поставленной задачи.	выработке стратегии решения поставленной задачи.	решения поставленной задачи.
--	--	----------------------	--	----------------------	--	------------------------------

УК-1	УК-1.3	Знать:				
		основные положения теории принятия решений, алгоритмы и технологии принятия решений.	В полном объеме знает основные положения теории принятия решений, алгоритмы и технологии принятия решений.	Достаточно полно знает основные положения теории принятия решений, алгоритмы и технологии принятия решений.	Плохо знает основные положения теории принятия решений, алгоритмы и технологии принятия решений.	Не знает основные положения теории принятия решений, алгоритмы и технологии принятия решений.
		Уметь:				
		ранжировать возможные варианты решения задач по различным критериям, методы сравнения альтернативных решений.	Свободно умеет ранжировать возможные варианты решения задач по различным критериям, методы сравнения альтернативных решений.	Умеет ранжировать возможные варианты решения задач по различным критериям, методы сравнения альтернативных решений.	Слабо умеет ранжировать возможные варианты решения задач по различным критериям, методы сравнения альтернативных решений.	Не умеет ранжировать возможные варианты решения задач по различным критериям, методы сравнения альтернативных решений.
		Владеть:				
навыками применения методов активизации интуиции и опыта специалистов в процессе принятия решений	Продемонстрированы навыки применения методов активизации интуиции и опыта специалистов в процессе принятия решений	Продемонстрированы базовые навыки применения методов активизации интуиции и опыта специалистов в процессе принятия решений	Имеет минимальный набор навыков применения методов активизации интуиции и опыта специалистов в процессе принятия решений	Не продемонстрированы базовые навыки применения методов активизации интуиции и опыта специалистов в процессе принятия решений		

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре «Автоматизация технологических процессов и производств» в бумажном и электронном виде.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие,	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Зюзьков В.М.	Введение в математическую логику	Учебное пособие	Санкт-Петербург : Лань	2021	https://e.lanbook.com/book/169225	
2	Лихтарников Л. М.	Математическая логика	Задачник-практикум	СПб. : Лань	2009	https://e.lanbook.com/book/231	
3	Попов Е.П.	Логика + Приложение	Учебное пособие	Москва : Кнорус	2020	https://www.book.ru/book/933965	
4	Белов А.А.	Теория систем и системный анализ	Учебное пособие	Иваново : ИГЭУ	2015	https://elib.ispu.ru/node/4064	
5	Попов В.Н.	Системный анализ в менеджменте	Учебное пособие	М. : Кнорус	2017	https://www.book.ru/book/927763	
6	Тарасенко Ф.П.	Прикладной системный анализ	Учебное пособие	М. : Кнорус	2017	https://www.book.ru/book/920201	

Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие,	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Гетманова А. Д.	Логика. Углубленный курс	Учебное пособие	М. : Кнорус	2016	https://www.book.ru/book/919192/	

2	Глухов М. М.	Математическая логика. Дискретные функции.	Учебное пособие	СПб. : Лань	2012	https://e.lanbook.com/book/4041	
3	Антонов А.В.	Системный анализ	Учебник	М. : Высш. шк.	2008		15
4	Касьянов В. С.	Системный анализ в менеджменте	Интерактивный курс	М. : Кнорус	2015	https://www.book.ru/book/918359	

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/
2	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»	https://ibooks.ru/
3	Энциклопедии, словари, справочники	http://www.rubricon.com
4	Портал "Открытое образование"	http://npoed.ru
5	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Федеральный образовательный портал «Экономика, социология, менеджмент»	http://ecsocman.hse.ru/	http://ecsocman.hse.ru/
2	Мир психологии	http://psychology.net.ru/	http://psychology.net.ru/

6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	http://consultant.ru	логин-пароль
2	Справочно-правовая система по законодательству РФ	http://garant.ru	логин-пароль

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
1	1. Операционная система Windows 7 Профессиональная	лицензионное	Договор ПО ЛИЦ № 0000/20, лицензиар – ЗАО «ТаксНет Сервис»
2	2. Office Professional Plus 2007 Russian OLP NL	лицензионное	Договор № 225/10, лицензиар - ЗАО «СофтЛайнТрейд»
3	LMS Moodle	свободно	-
4	Браузер Chrome	свободно	-

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Доска аудиторная, экран, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска аудиторная, экран, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду
		Компьютерный класс с выходом в Интернет	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение
3	Самостоятельная работа обучающихся	Компьютерный класс с выходом в Интернет	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение
		Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, мультимедийный проектор, экран, программное обеспечение

8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета www/kgeu.ru. Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного и др. материала, предусмотренного дисциплиной, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- преподаватель представляется обучающимся, каждый раз называется тот, к кому преподаватель обращается;
- действия, жесты, перемещения преподавателя коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 20___
/20___ учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____

*Указываются номера страниц, на которых внесены изменения,
и кратко дается характеристика этих изменений*

Программа одобрена на заседании кафедры – разработчика «__» _____ 20_г.,
протокол № _____

Зав. кафедрой

Подпись, дата

И.О. Фамилия

Программа одобрена методическим советом института _____
«__» _____ 20___ г., протокол № _____

Зам. директора по УМР

Подпись, дата

И.О. Фамилия

Согласовано:

Руководитель ОПОП

Подпись, дата

И.О. Фамилия

Для заочного обучения

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 12.5 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 4 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 4 час., прием экзамена (КПА), зачета – 0,5 час., самостоятельная работа обучающегося 91.5 час, контроль самостоятельной работы (КСР) – 4 час.

Вид учебной работы	В сего ч	Се
		мestr 1
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	10
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	12.5	5
Лекционные занятия (Лек)	4	4
Занятия практического /семинарского типа	4	4
КСР	4	4
КПА	0.5	0.5
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	91.5	91.5
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ	3	3

*Приложение к рабочей
программе дисциплины*



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
по дисциплине**

Логика и системный анализ в области машиностроения

Направление подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов
и производств

Направленность(и) (профиль(и)) **Автоматизация технологических процессов и
производств**

Квалификация магистр

Оценочные материалы по дисциплине Б1.О.03 «Логика и системный анализ в области машиностроения» – комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на *УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию*

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: тестирование.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 1 семестр. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

1.Технологическая карта

Семестр 1

Номер раздела/темы дисциплины	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения			
				н	у	х	о
				н	зачтено		
				низкий	н	с	в
				иже	редний	ысокий	
Текущий контроль успеваемости							
1	Подготовка к тестированию	Тест	УК-1.1	0 -4	5 -8	9 -12	1 3-15
2	Подготовка к тестированию	Тест	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	0 -4	5 -8	9 -12	1 3-15
3	Подготовка к тестированию	Тест	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	0 -8	9 -16	1 7-23	2 4-30
4	Всего баллов			М енее	1 8-23	2 4-48	4 9-60
Промежуточная аттестация							
	Подготовка к	Вопросы к	УК-1	М енее	1 1-20	2 1-30	3 1-40
	Всего баллов			М енее 27	2 8-44	4 5-78	7 9-100

2. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочных средств	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
Тестирование (Тест)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Комплект тестовых заданий

3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	Тест
Представление и содержание оценочных материалов	<p style="text-align: center;"><i>Примерный комплект тестовых заданий</i></p> <p>1. Логика – это:</p> <ul style="list-style-type: none">• наука об умозаключениях и доказательствах;• наука о правилах мышления;• наука о формах и законах мышления• наука о формах и законах познания <p>2. Формальная логика появилась:</p> <ul style="list-style-type: none">• в Средние века;• в Античности;• в Новое время• в эпоху Возрождения <p>3. Формальная логика является:</p> <ul style="list-style-type: none">• символической• аристотелевской• математической• современной <p>4. Создателем логики считается древнегреческий философ:</p> <ul style="list-style-type: none">• Анаксагор• Пифагор• Аристотель• Платон <p>5. Математическая или символическая логика появилась:</p> <ul style="list-style-type: none">• тогда же, когда и традиционная логика;• в начале нашей эры;• в Средние века;• в XIX в• в середине XX в <p>6. Интуитивная логика – это:</p> <ul style="list-style-type: none">• совершенное незнание законов правильного мышления, приводящее любое рассуждение к многочисленным ошибкам и ложным выводам

	<ul style="list-style-type: none"> • стихийно сформированное в процессе жизненного опыта знание форм и принципов правильного мышления • теоретические знания, оставшиеся у человека после изучения курса логики в школе или вузе • полное искажение теоретической логики • ничто из перечисленного <p>7. Понятие системы, что оно собой представляет?</p> <ul style="list-style-type: none"> • строгое формальное определение • набор вербальных пояснений без строгих формализмов • в каждой области исследований - свое понятие системы <p>8. По каким основаниям систему относят к классу сложных (СС)?</p> <ul style="list-style-type: none"> • имеется строгое формальное определение • приводится набор признаков сложности без строгих формализмов • в каждой области исследований - свое понятие сложной системы <p>9. Что означает наличие признака СС «динамичность»?</p> <ul style="list-style-type: none"> • параметры всех элементов изменяются во времени • параметры некоторых элементов (не всех) изменяются во времени • в системе отсутствуют элементы с изменяющимися параметрами <p>10. Что означает наличие признака СС «стохастичность»?</p> <ul style="list-style-type: none"> • изменение параметров элементов происходит по вероятностным законам • изменение механизмов взаимодействия между элементами происходит по вероятностным законам • все изменения в системе детерминированы <p>11. Что означает наличие признака СС «декомпозиция»?</p> <ul style="list-style-type: none"> • система является цельным образованием, не допускающим деление на подсистемы • система допускает деление на подсистемы, не являющиеся сложными • система допускает деление на подсистемы, являющиеся сложными <p>12. Что такое автономная система?</p> <ul style="list-style-type: none"> • система, которая взаимодействует с окружающей средой • система, которая взаимодействует с другими системами • система, которая не взаимодействует ни с чем.
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>Тесты представляют собой короткие задания, которые выполняются на практических занятиях в течение 10-15 минут в конце каждого учебного модуля (всего учебных модулей 3). Проверяются знания текущего материала: основные понятия и определения; умения применять полученные знания для решения</p>

	<p>практических задач.</p> <p>За каждое правильно выполненное задание присваивается определенное количество баллов. Суммарно за все модули студент может получить от 0 до 60 баллов.</p>
--	--

4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	<i>Вопросы для подготовки к экзамену</i>
Представление и содержание оценочных материалов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Этапы зарождения и развития формальной логики. 2. Аристотель: основные законы формальной логики. 3. Основы традиционной логики: понятия, суждения, умозаключения. 4. Логические операции. 5. Определение и суть системного анализа. 6. Определение и свойства системы. 7. Техническая система и ее характерные черты. 8. Классификация систем. 9. Системный подход: определение, принципы, этапы. 10. Функционально-структурный подход. 11. Принципы системного анализа. 12. Методы системного анализа: декомпозиция. 13. Методы системного анализа: анализ. 14. Методы системного анализа: синтез. 15. Виды проблем, решаемых с помощью системного анализа.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>Экзамен является промежуточной формой оценки знаний студентов, приобретённых в течение обучения по дисциплине. Зачет проводится в письменной форме с дальнейшим собеседованием. Студент выбирает билет, содержащий 1 вопрос по теории и 1 задачу. Билеты формируются преподавателем перед зачетно-экзаменационной сессией.</p> <p>По результатам ответов на промежуточной аттестации выставляется максимально 40 баллов:</p> <p>При выставлении баллов учитываются следующие критерии, например:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знание понятий, категорий • Владение методами и технологиями, запланированными в РПД • Владение специальными терминами и использование их при ответе. • Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы • Логичность и последовательность ответа

От 31 до 40 баллов оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.

От 21 до 30 баллов оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

От 11 до 20 баллов оценивается ответ, свидетельствующий, в основном, о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

Шкала оценивания с учетом семестровых баллов

<i>Оценка</i>	<i>Баллы</i>
Отлично	79-100
Хорошо	45-78
Удовлетворительно	28-44
Неудовлетворительно	менее 27