

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
Должность: Директор КГПИ КемГУ

Дата и время: 2025-04-23 00:00:00

471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт

Факультет информатики, математики и экономики

УТВЕРЖДАЮ

Декан

А. В. Фомина

«08» февраля 2024 г.

## **Рабочая программа дисциплины**

К.М.09.04 Надёжность, эргономика и качество  
автоматизированных систем обработки информации и управления

Направление подготовки  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) подготовки  
Автоматизированные системы обработки информации и управления

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника  
*бакалавр*

Форма обучения  
*Очная*

Год набора 2024

Новокузнецк 2024

**Лист внесения изменений**  
в РПД К.М.09.04 Надёжность, эргономика и качество  
автоматизированных систем обработки информации и управления  
*(код по учебному плану, название дисциплины)*

**Сведения об утверждении:**

утверждена Ученым советом факультета информатики, математики и экономики  
протокол Ученого совета факультета № 7 от 08.02.2024 г.

для ОПОП 2024 год набора на 2024 / 2025 учебный год  
по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
направленность (профиль) Автоматизированные системы обработки информации и управления

Одобрена на заседании методической комиссии факультета информатики, математики и экономики  
протокол методической комиссии факультета № 7 от 08.02.2024 г.

Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры информатики и вычислительной техники им. В.К.  
Буторина  
протокол № 6 от 25.01.2024 г. Зав. кафедрой А. В. Маркидонов

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цель дисциплины.....	4
Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки .....	4
Место дисциплины .....	4
2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации. ....	5
3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.....	6
3.1 Учебно-тематический план.....	6
4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации. ....	6
5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины. ....	7
5.1 Учебная литература.....	7
Основная учебная литература .....	7
5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.....	8
5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	8
6 Иные сведения и (или) материалы. ....	9
6.1.Примерные темы и варианты письменных учебных работ .....	9
6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации .....	9

## 1 Цель дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (далее - ОПОП): ПК-1, ПК-2.

**Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки**

Таблица 1 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ПК-1. Способен к анализу, исследованию и моделированию процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления	ПК-1.3. Разрабатывает модели процессов, связанных с функционированием объектов и систем управления.	<b>Знать:</b> основные положения и модели оценки показателей надежности компонентов автоматизированных систем. <b>Уметь:</b> строить модели расчета надежности аппаратного и программного обеспечения автоматизированных систем. <b>Владеть:</b> навыками применения прикладного математического инструментария для оценки надежности автоматизированных систем и их компонентов.
ПК-2. Способен разрабатывать отдельные элементы и подсистемы автоматизированных систем	ПК-2.3. Оценивает надежность и качество функционирования объекта проектирования.	<b>Знать:</b> современные подходы к обеспечению надёжности и качества автоматизированных систем и их компонентов; основы эргономического обеспечения разработки автоматизированных систем, оптимальные задачи эргономики; современные методики тестирования эргономики пользовательских интерфейсов. <b>Уметь:</b> проводить расчеты для оценки показателей надежности, эргономических показателей и уровня качества при разработке автоматизированных систем; выбирать и оценивать различные проектные решения с точки зрения надежности, эргономики и качества системы; <b>Владеть:</b> методами оценки надежности, эргономики и качества автоматизированных систем; навыками разработки требований по обеспечению надежности, эргономики и качества автоматизированных систем.

**Место дисциплины**

Дисциплина включена в модуль «Основы автоматизации управления производством» ОПОП ВО, часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплина осваивается на 4 курсе в 8-м семестре.

## 2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов по формам обучения		
	ОФО	ОЗФО	ЗФО
1 Общая трудоемкость дисциплины	<b>108</b>		
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	50		
Аудиторная работа (всего):	50		
в том числе:			
лекции	18		
практические занятия, семинары	32		
практикумы			
лабораторные работы			
в интерактивной форме			
в электронной форме			
Внеаудиторная работа (всего):			
в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем			
подготовка курсовой работы /контактная работа <sup>1</sup>			
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)			
творческая работа (эссе)			
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	58		
4 Промежуточная аттестация обучающегося – <b>зачет</b>			

### 3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

#### 3.1 Учебно-тематический план

Таблица 3. - Учебно-тематический план очной формы обучения

№ п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоём кость ( <i>всего час.</i> )	Трудоёмкость занятий (час.)			Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	прак т.		
<b>Семестр 8</b>						
1.	Тема 1. Основные понятия теории надежности	19	3	6	10	Устный опрос, решение учебных задач
2.	Тема 2. Расчетные модели для оценки показателей теории надежности	19	3	6	10	Устный опрос, решение учебных задач
3.	Тема 3. Организация и проведение испытаний на надежность	18	3	5	10	Устный опрос, решение учебных задач
4.	Тема 4. Модели надежности программного обеспечения	18	3	5	10	Устный опрос, решение учебных задач
5.	Тема 5. Основы эргономического обеспечения разработки АСОИУ	18	3	5	10	Устный опрос, решение учебных задач
6.	Тема 6. Обеспечение эргономического качества	16	3	5	8	Устный опрос, решение учебных задач
	Промежуточная аттестация – зачет					Зачет
	<b>Всего:</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>32</b>	<b>58</b>	

#### 4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 4.

Таблица 4. - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
<b>Текущая учебная работа ОФО (8 семестр)</b>				
Текущая учебная работа в семестре (посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	<b>80</b> (100% /баллов по приведенной шкалы)	Лекционные занятия	посещение 1 лекционного занятия	7 - 18
		Практические занятия (16 занятий)	– посещение 1 занятия и выполнение задания на 51-85% – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы, самостоятельность и выполнение работы на 85.1-100%	23 - 36
		Написание реферата по выбранной теме	<b>11 баллов</b> – реферат написан на «удовлетворительно» <b>18 баллов</b> – реферат написан на «хорошо» <b>25 баллов</b> – реферат написан на «отлично»	11 - 26
<b>Итого по текущей работе в семестре</b>				41-80
<b>Промежуточная аттестация</b>				
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	<b>20</b> (100% /баллов по приведенной шкалы)	Вопрос 1.	<b>10 баллов</b> (пороговое значение) <b>20 баллов</b> (максимальное значение)	5 - 10
		Решение задачи 1.	<b>10 баллов</b> (пороговое значение) <b>20 баллов</b> (максимальное значение)	5 – 10
<b>Итого по промежуточной аттестации (экзамен)</b>				10-20
<b>Суммарная оценка по дисциплине:</b> Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 баллов.				

## 5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

### 5.1 Учебная литература

#### Основная учебная литература

1. Богатырев, В. А. Информационные системы и технологии. Теория надежности : учебное пособие для вузов / В. А. Богатырев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 366 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15951-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510320>.

2. Мартишин Сергей Анатольевич, Симонов Владимир Львович, Храпченко Марина Валерьевна. Основы теории надежности информационных систем: Учебное пособие. – Форум, 2019, 255стр. ISBN-онлайн 978-5-16-106294-4 URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=348733>. – Текст: электронный.

#### Дополнительная литература

1. Тимошенко, С. П. Основы теории надежности : учебник и практикум для вузов / С. П. Тимошенко, Б. М. Симонов, В. Н. Горошко. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 445 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8193-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536405>.

2. Шишмарёв, В. Ю. Диагностика и надежность автоматизированных систем : учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 341 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11452-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542301>.

3. Стадниченко Лилия Ивановна. Эргономика: Учебное пособие- Инфра-М, 2017, 162 стр. - ISBN-онлайн 978-5-16-102387-7. URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=60058> . – Текст: электронный.

## 5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ.

Таблица 5 – Информационные технологии и программное обеспечение аудиторных занятий и самостоятельной работы

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
<p>502 Компьютерный класс. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- занятий лекционного типа;</li> <li>- занятий семинарского (практического) типа;</li> <li>- групповых и индивидуальных консультаций;</li> <li>- самостоятельной работы;</li> <li>- текущего контроля и промежуточной аттестации.</li> </ul>	<p>Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, столы компьютерные, стулья.</p> <p>Оборудование для презентации учебного материала: стационарное -компьютер, экран, проектор.</p> <p>Оборудование: стационарное – компьютеры для обучающихся (16 шт.).</p> <p>Используемое программное обеспечение: LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), MASM32 (свободно распространяемое ПО).</p> <p>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</p>	<p>654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19</p>

## 5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» - <http://window.edu.ru/>
2. <http://citforum.ru/programming/asm.shtml>
3. Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- <https://github.com/>
4. База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - <http://www.n-t.ru>



## 6. Иные сведения и (или) материалы.

### 6.1. Примерные темы и варианты письменных учебных работ

Не предусмотрены.

### 6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

Таблица 6 – Типовые (примерные) контрольные вопросы и задания

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Вопросы
1	Тема 1. Основные понятия теории надежности	1. Система и ее элементы. 2. АСУ. Основные подсистемы и компоненты. 3. Надежность и качество АСУ. 4. Стороны надежности. 5. Виды надежности.
2	Тема 2. Расчетные модели для оценки показателей теории надежности	1. Показатели надежности. 2. Последовательность расчета надежности с использованием логических функций. 3. Расчет надежности с использованием логических функций. Порядок расчета. 4. Типовые случаи расчета надежности. 5. Расчет надежности со скользящим резервированием.
3	Тема 3. Организация и проведение испытаний на надежность	1. Типы испытания на надежность. 2. Определительные испытания на надежность. 3. Контрольные испытания на надежность. 4. Специальные испытания на надежность. 5. Планы испытаний.
4	Тема 4. Модели надежности программного обеспечения	1. Аналитические и эмпирические модели надежности программного обеспечения. 2. Динамические и статические модели. 3. Модели по области ошибок. 4. Модели по области данных.
5	Тема 5. Основы эргономического обеспечения разработки АСОИУ	1. Классификация СЧМ. 2. Проектирование систем отображения информации. 3. Проектирование систем ввода информации. 4. Проектирование рабочего места системы виртуальной реальности.
6	Тема 6. Обеспечение эргономического качества	1. Количественные показатели качества пользовательского интерфейса. 2. Показатели Шнейдермана. 3. Законы Фитса, Хика.

Составитель: Штейнбрехер О.А., канд. техн. наук, доцент кафедры информатики и вычислительной техники им. В.К. Буторина