



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.01.10 Качество и надежность операционных систем**

**Направление подготовки:** 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**Направленность (профиль):** Системное администрирование

**Квалификация (степень):** бакалавр

**Форма обучения:** очная

**Институт:** математики, естествознания и техники

**Кафедра:** математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	3		
Семестр	6		

Лекции	18		
Лабораторные занятия	18		
Практические (семинарские) занятия	18		
в т.ч. практическая подготовка	4		
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет		
Контроль	-		
Иные формы работы	-		
Самостоятельная работа	90		

**Всего часов:** 144

**Трудоемкость:** 4 зачетные единицы

Разработчик(и) рабочей программы:  
ассистент, О.Ю. Андропова

## I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

**Цель изучения дисциплины:** рассмотрение основных принципов и концепций качества и надежности в операционных системах; изучение основных проблем и рисков, связанные с качеством и надежностью операционных систем; получить знания о методах и инструментах для тестирования и контроля качества операционных систем.

**Задачи изучения дисциплины:**

- заложить основу знаний об основных принципах и подходах к управлению качеством и надежностью операционных систем;
- научить определять основные показатели качества операционных систем и разрабатывать критерии оценки надежности;
- сформировать представления о методах обеспечения надежности операционных систем, включая резервирование, восстановление данных;
- ознакомить с современными методами обеспечения безопасности и защиты операционных систем от вредоносных программ и атак.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1. Дисциплины (модули).

**Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:**

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– методы поиска информации и работы с ней;</li><li>– сущность системного подхода;</li></ul>	<b>Знает:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– об основных механизмах и методиках для поиска и синтеза информации;</li><li>– примеры применения системного подхода при поиске и обработке информации.</li></ul>
	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– анализировать задачу, выделять этапы ее решения, осуществлять действия по решению;</li><li>– находить различные варианты решения задачи, оценивать их преимущества и риски;</li></ul>	<b>Умеет:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– разрабатывать этапы решения поставленной задачи, выделяя ее основные составляющие;</li><li>– анализировать пути решения задачи с их оценкой и критическим анализом недостатков и достоинств;</li><li>– разрабатывать наиболее оптимальные пути решения задачи.</li></ul>
	<b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– навыками оценивания практических последствий возможных вариантов решения задачи;</li><li>– навыками грамотного, логичного, аргументированного формулирования собственных</li></ul>	<b>Владеет:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– навыками проведения анализа причинно-следственных связей и выявления наиболее значимых вариантов среди них;</li><li>– навыками эффективного поиска информации с применением современных технологий.</li></ul>

	суждений и оценок;	
<b>ПКС-1</b> Способен управлять программно-аппаратными средствами информационно-коммуникационных систем	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;</li> <li>– архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;</li> <li>– инструкции по установке администрируемой УАТС;</li> <li>– инструкции по эксплуатации администрируемой УАТС;</li> <li>– инструкции по установке администрируемого периферийного оборудования;</li> <li>– инструкции по эксплуатации администрируемого периферийного оборудования;</li> <li>– инструкции по установке администрируемого абонентского оборудования;</li> <li>– инструкции по эксплуатации администрируемого абонентского оборудования;</li> <li>– принципы установки и настройки программного обеспечения;</li> <li>– регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе;</li> <li>– английский язык на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий;</li> <li>– требования охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой инфокоммуникационной системы.</li> </ul>	<b>Знает:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы и концепции качества и надежности в операционных системах;</li> <li>– основные методы тестирования операционных систем;</li> <li>– современные подходы, стандарты и сертификации операционных систем.</li> </ul>
	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– конфигурировать УАТС;</li> <li>– конфигурировать периферийные устройства;</li> <li>– конфигурировать абонентские устройства;</li> </ul>	<b>Умеет:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для обеспечения качества и надежности;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий;</li> <li>– организовывать инвентаризацию периферийных и абонентских технических средств.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– производить тестирование функциональных возможностей операционных систем.</li> </ul>
	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проверки возможности установки УАТС в помещениях организации;</li> <li>– навыками проверки возможности подключения УАТС к инфокоммуникационной системе;</li> <li>– навыками проверки системы электропитания;</li> <li>– навыками установки УАТС, абонентских и периферийных устройств согласно инструкции;</li> <li>– навыками проверки функционирования устройств;</li> <li>– навыками фиксирования в журнале инвентарных номеров устройств и месторасположения каждого установленного устройства;</li> <li>– навыками маркировки абонентских и периферийных устройств</li> <li>– навыками инсталляции программного обеспечения для поддержки работы пользователей;</li> <li>– навыками настройки программного обеспечения для поддержки работы пользователей;</li> <li>– навыками документирования параметров настройки программного обеспечения.</li> </ul>	<p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками защиты от вирусов, вредоносного программного обеспечения и других угроз безопасности операционных систем;</li> <li>– навыками оценки качества и надежности операционных систем.</li> </ul>

## II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

### Очная форма обучения

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Ауд. занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
6 семестр						

	<b>Раздел 1. Основные понятия качества и надежности операционных систем</b>	<b>14</b>	<b>2</b>			<b>12</b>
1	Определение понятий качества и надежности в контексте операционных систем. Основные критерии и характеристики качества. Основные компоненты надежности. Значение качества и надежности в операционных системах.	14	2			12
	<b>Раздел 2. Факторы, влияющие на качество и надежность операционных систем</b>	<b>18</b>	<b>4</b>		<b>2</b>	<b>12</b>
1	Архитектура операционных систем и ее влияние на надежность и качество. Влияние аппаратных и программных компонентов на надежность. Основные факторы безопасности, влияющие на качество и надежность операционных систем.	18	4		2	12
	<b>Раздел 3. Тестирование операционных систем на качество и надежность</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
1	Методы тестирования операционных систем. Процессы тестирования операционных систем: методологии и инструменты. Тестирование стабильности и надежности операционных систем. Тестирование функциональных возможностей операционных систем.	24	2	4	6	12
	<b>Раздел 4. Методы повышения качества и надежности операционных систем</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>14</b>
1	Улучшение процесса разработки операционных систем. Применение методов обнаружения и исправления ошибок в операционных системах. Методы управления изменениями и обновлениями операционных систем для обеспечения качества и надежности.	22	2	4	2	14
	<b>Раздел 5. Обеспечение надежности и безопасности операционных систем</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>12</b>

1	Резервное копирование и восстановление операционных систем. Защита от вирусов, вредоносного программного обеспечения и других угроз безопасности операционных систем. Механизмы контроля целостности и проверки подлинности в операционных системах. Меры применяемые для обеспечения безопасности операционных систем. Способы повышения качества и надежности операционных систем.	22	2	4	4	12
	<b>Раздел 6. Оценка качества и надежности операционных систем</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>16</b>
1	Методы оценки качества и надежности операционных систем. Основные метрики для оценки качества и надежности операционных систем.	20	2	4	4	10
2	Стандарты и сертификация операционных систем.	10	2	2		6
	<b>Раздел 7. Тенденции в области качества и надежности операционных систем</b>	<b>14</b>	<b>2</b>			<b>12</b>
1	Влияние новых технологий на качество и надежность операционных систем. Облачные операционные системы и их надежность.	14	2			12
	<i>Зачет</i>					
	<i>Контроль</i>					
	<i>Итого за 6 семестр</i>	<i>144</i>	<i>18</i>	<i>18</i>	<i>18</i>	<i>90</i>
	в т.ч. практическая подготовка	4				
	<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>90</b>

**Очно-заочная форма обучения не реализуется**

**Заочная форма обучения не реализуется**

### **III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы и реферата.

## **Типовой вариант контрольной работы**

### **Вариант 1**

1. Что такое качество операционной системы?
2. Основные критерии и характеристики качества.
3. Какие преимущества дает тестирование в обеспечении качества операционной системы?

### **Вариант 2**

1. Что такое надежность операционной системы?
2. Основные критерии, которые должны быть учтены разработчиками операционных систем для обеспечения их надежности.
3. Как операционная система обеспечивает безопасность данных и защиту от вирусов?

### **Примерная тематика рефератов**

1. Роль и значимость качества и надежности операционных систем в современном информационном обществе.
2. Основные принципы и методы обеспечения качества операционных систем.
3. Анализ основных проблем, связанных с качеством операционных систем и их влиянием на работу компьютерных систем и сетей.
4. Процессы тестирования операционных систем: методологии, инструменты и практические применения.
5. Методы оценки и контроля качества операционных систем.
6. Важность тестирования операционных систем для обеспечения их надежности.
7. Проблемы, связанные с безопасностью операционных систем и способы их решения.
8. Влияние качества операционных систем на производительность компьютерных систем и сетей.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета с использованием следующих оценочных материалов:

### **Вопросы к зачету**

#### **(6 семестр, очная форма обучения)**

1. Определение понятий качества и надежности в контексте операционных систем.
2. Основные компоненты надежности.
3. Значение качества и надежности в операционных системах.
4. Архитектура операционных систем и ее влияние на надежность.
5. Обеспечение безопасности в операционных системах.
6. Процессы тестирования операционных систем: методологии и инструменты.
7. Тестирование стабильности и надежности операционных систем.
8. Тестирование функциональных возможностей операционных систем.

9. Методы управления изменениями и обновлениями операционных систем для обеспечения качества и надежности.
10. Меры применяемые для обеспечения безопасности операционных систем.
11. Способы повышения качества и надежности операционных систем.
12. Защита от вирусов, вредоносного программного обеспечения и других угроз безопасности операционных систем.
13. Методы оценки качества и надежности операционных систем.
14. Основные метрики для оценки качества и надежности операционных систем.
15. Облачные операционные системы и их надежность.

#### **IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **4.1. Основная литература**

1. Зверева, О. М. Операционные системы : учебное пособие / О. М. Зверева ; науч. ред. Л. Г. Доросинский ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2020. – 223 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699030> (дата обращения: 28.08.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7996-3146-8. – Текст : электронный.

##### **4.2. Дополнительная литература**

1. Беспалов, Д. А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения : учебное пособие : [16+] / Д. А. Беспалов, С. М. Гушанский, Н. М. Коробейникова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – Часть 1. – 140 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577698> (дата обращения: 28.08.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3367-1. – Текст : электронный.

#### **V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	<a href="http://edu.ru/">http://edu.ru/</a>	<b>Российское образование: Федеральный портал. Включает</b> ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нор-	Свободный доступ



		мативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	
2.	<a href="http://citforum.ru/database/osbd/contents.shtml">http://citforum.ru/database/osbd/contents.shtml</a>	Информационно-аналитические материалы	Свободный доступ

## **VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

1.	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	<a href="http://www.garant.ru">www.garant.ru</a>	Информационно-правовой портал	Свободный доступ
3.	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
4.	<a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a>	Российская компьютерная справочно-правовая система	Свободный доступ

## **VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice.

## **VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущая и промежуточная аттестации проводятся в специализированных классах, оснащенных автоматизированными рабочими местами с компьютерами.

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.