



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

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

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

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	
<i>6 семестр</i>						

	Раздел 1. Основные понятия качества и надежности операционных систем	14	2			12
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
	Раздел 2. Факторы, влияющие на качество и надежность операционных систем	18	4		2	12
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
	Раздел 3. Тестирование операционных систем на качество и надежность	24	2	4	6	12
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
	Раздел 4. Методы повышения качества и надежности операционных систем	22	2	4	2	14
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
	Раздел 5. Обеспечение надежности и безопасности операционных систем	22	2	4	4	12

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
	Раздел 6. Оценка качества и надежности операционных систем	30	4	6	4	16
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
	Раздел 7. Тенденции в области качества и надежности операционных систем	14	2			12
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				
	ИТОГО	144	18	18	18	90

**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.	http://edu.ru/	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нор-	Свободный доступ

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

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	http://www.biblioclub.ru	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.	www.garant.ru	Информационно-правовой портал	Свободный доступ
3.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
4.	www.consultant.ru	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.