

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 2021.03.26
Уникальный программный ключ:
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebee849

Министерство науки и высшего образования РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Операционные системы
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 10.03.01 Информационная безопасность
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю Безопасность автоматизированных систем

факультет Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Информационной безопасности
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная курс 3 семестр (ы) 5.
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2021

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС 3++ ВО по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению «Информационная безопасность», профилю «Безопасность автоматизированных систем»

Разработчик _____


подпись

Качаева Г.И., к.э.н.
(ФИО уч. степень, уч. звание)

«18» сентября 2021 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена практика


подпись

Качаева Г.И., к.э.н.
(ФИО уч. степень, уч. звание)

«18» сентября 2021 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ИБ
от 20 сентября 2021 года, протокол № 2.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)

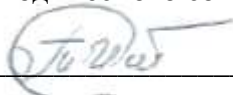

подпись

Качаева Г.И., к.э.н.
(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 20 » 09 2021 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета КТВТиЭ
от «18» 10 2021 года, протокол № 1.

Председатель Методического совета факультета КТВТиЭ


подпись

Исабекова Т.И. к.ф.-м.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

«18» октября 2021 г.

Декан факультета _____


подпись

ФИО

Юсуфов Ш.А.

Начальник УО _____


подпись

ФИО

Магомаева Э.В.

И.о. проректора по УР _____


подпись

ФИО

Баламирзоев Н.Л.

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины (модуля) «Операционные системы» являются приобретение обучающимися фундаментальных теоретических знаний в области принципов построения современных операционных систем, способов организации вычислительных процессов, методов разработки алгоритмов взаимодействия прикладных программ с операционной системой и механизмов их реализации.

Задачи дисциплины:

Владение архитектурой электронных вычислительных машин и систем, владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Операционные системы» относится к обязательным дисциплинам ФГОС ВО.

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: «Информатика», «Языки программирования», «Аппаратные средства вычислительной техники».

Последующей дисциплиной является «Безопасность операционных систем».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины «Операционные системы» студент должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-2	Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1.1: знает состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера. ОПК-2.1.3: знает типовые структуры и принципы организации компьютерных сетей назначение, функции и обобщённую структуру операционных систем назначение и основные компоненты систем баз данных. ОПК-2.1.4: знает классификацию современных компьютерных систем и архитектуру их основных типов.
ОПК-4.2	Способен администрировать операционные системы, системы управления базами данных, вычислительные сети	ОПК-4.2.1 - Знает типовые средства, методы и протоколы идентификации, аутентификации и авторизации, а также критерии оценки эффективности и надёжности средств защиты программного обеспечения автоматизированных систем; ОПК-4.2.2 - Умеет создавать, удалять и изменять учетные записи пользователей автоматизированной системы, устанавливать и настраивать операционные системы, системы

		управления базами данных, компьютерные сети и программные системы с учетом требований по обеспечению защиты информации; ОПК-4.2.3 - Владеет навыками установки обновлений программного обеспечения автоматизированной системы, а также навыками обнаружения и устранения неисправностей в работе системы защиты информации автоматизированной системы.
--	--	--

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	4/144	4/144	
Семестр	5	6	
Лекции, час	34	17	
Практические занятия, час	-	-	
Лабораторные занятия, час	34	17	
Самостоятельная работа, час	40	74	
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	5	6	
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	-	-	
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов , при заочной форме 9 часов отводится на контроль)	1 ЗЕТ – 36 часов	1 ЗЕТ – 36 часов	

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	Лекция 1. «Понятие операционной системы» 1. Определение операционной системы 2. Операционная система как расширенная машина и как менеджер ресурсов	2		4	2	1		2	4				
2	Лекция 2. «История развития операционных систем» 1. Первое поколение 2. Второе поколение 3. Третье поколение 4. Четвертое поколение 5. Пятое поколение	2			2	1			4				
3	Лекция 3. Тема: «Обзор аппаратного обеспечения компьютера» 1. Процессоры 2. Память 3. Диски 4. Устройства ввода-вывода 5. Шины 6. Загрузка компьютера	1			2	1			4				
4	Лекция 4. «Функциональные понятия операционных систем» 1. Процессы 2. Адресные пространства 3. Файлы 4. Ввод-вывод данных 5. Безопасность 6. Оболочка	1		4	2	1		2	4				

5	Лекция 5. «Классификация операционных систем» 1. ОС по областям использования 2. Ядра ОС	2			3	1			4				
6	Лекция 6. «Процессы» 1. Модель процесса 2. Создание и завершение процесса 3. Иерархии процессов 4. Состояния процессов 5. Реализация процессов	2		6	3	1		2	5				
7	Лекция 7. «Потоки» 1. Применение потоков 2. Модели потоков 3. Реализация потоков	2		2	3	1		1	5				
8	Лекция 8. «Взаимодействие процессов» 1. Состязательная ситуация 2. Критические области 3. Активное ожидание 4. Семафоры 5. Мьютексы 6. Мониторы 7. Передача сообщений 8. Барьеры	3		2	4	1		1	6				
9	Лекция 9. «Планирование процессов» 1. Планирование в пакетных системах 2. Планирование в интерактивных системах 3. Планирование в системах реального времени	2			2	1			4				
10	Лекция 10. «Управление памятью» 1. Понятие адресного пространства 2. Свопинг 3. Управление свободной памятью	2		4	3	1		2	4				

11	Лекция 11. «Виртуальная память» 1. Страничная организация памяти 2. Таблицы страниц 3. Алгоритмы замещения страниц 4. Вопросы страничной организации памяти	4		2	2	1		1	6				
12	Лекция 12. «Файлы и каталоги» 1. Файлы 2. Каталоги	1		4	2	1		2	4				
13	Лекция 13. «Реализация файловой системы» 1. Структура файловой системы 2. Реализация файлов 3. Реализация каталогов 4. Типы файловых систем	2		2	2	1		1	3				
14	Лекция 14. «Аппаратное обеспечение ввода-вывода» 1. Устройства ввода-вывода 2. Контроллеры устройств 3. Прямой доступ к памяти 4. Прерывания	2		4	2	1		2	6				
15	Лекция 15. «Программное обеспечение ввода-вывода» 1. Программный ввод-вывод 2. Ввод-вывод, управляемый прерываниями 3. Ввод-вывод с использованием DMA	2			2	1			3				
16	Лекция 16. «Взаимоблокировки» 1. Ресурсы 2. Условия возникновения ресурсных взаимоблокировок 3. Моделирование взаимоблокировок	2			2	1		1	4				
17	Лекция 17. «Взаимоблокировки» 1. Обнаружение взаимоблокировок 2. Уклонение от взаимоблокировок 3. Предотвращение взаимоблокировок	2			2	1			4				

Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	Входная конт. работа 1 аттестация 1-6 тема 2 аттестация 7-10 тема 3 аттестация 11-15 тема								Входная конт. работа; Контрольная работа			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Экзамен				Экзамен				Зачет/ зачет с оценкой/ экзамен			
Итого	34	-	34	40	17	-	17	74				

К видам учебной работы в вузе отнесены: лекции, консультации, семинары, практические занятия, лабораторные работы, контрольные работы, коллоквиумы, самостоятельные работы, научно-исследовательская работа, практики, курсовое проектирование (курсовая работа). Вуз может устанавливать другие виды учебных занятий.

* - Разделы, тематику и вопросы по дисциплине следует разделить на три текущие аттестации в соответствии со сроками проведения текущих аттестаций. По материалу программы, пройденному студентом после завершения 3-ей аттестации до конца семестра (2-3 недели), контроль успеваемости осуществляется при сдаче зачета или экзамена.

4.2. Содержание лабораторных (практических) занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Установка ОС Debian в среде Oracle VirtualBox	4	2		2
2	4	Работа в командной строке UNIX	4	2		2
3	6	Мониторинг процессов в ОС Debian	6	3		2
4	7, 8	Управление пользователями в ОС Debian	4	2		2
5	10, 11	Разработка сценариев bash	6	2		2
6	12	Файловая система NTFS	4	3		2
7	13	Интерпретатор командной строки Windows	2	1		2
8	14	Работа с оболочкой Windows PowerShell	4	2		2
ИТОГО			34	17		

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5		
1	Операционные системы смартфонов	3	6		1, 3, 4, 5	Контр. раб.
2	Шины компьютеров	3	6		1, 3, 4, 5	Контр. раб.
3	Системные вызовы Win32 API	5	8		1, 3, 4, 5	Контр. раб.
4	Стандарт POSIX	5	8		1, 3, 4, 5	Контр. раб.
5	Классические задачи взаимодействия процессов	4	6		1, 3, 4, 5	Контр. раб.
6	Файловая система NTFS	4	6		1, 3, 4, 5	Контр. раб.
7	Файловая система ext4	4	7		1, 3, 4, 5	Контр. раб.
8	Графический пользовательский интерфейс	4	7		1, 3, 4, 5	Контр. раб.
9	Технологии виртуализации	4	8		1, 3, 4, 5	Контр. раб.
10	Облачные технологии	4	8		1, 3, 4, 5	Контр. раб.
ИТОГО		40	74			

5. Образовательные технологии

В рамках дисциплины «Операционные системы» уделяется особое внимание установлению межпредметных связей, демонстрации возможности применения полученных знаний в практической деятельности.

В лекционных занятиях используются следующие инновационные методы:

- групповая форма обучения — форма обучения, позволяющая обучающимся эффективно взаимодействовать в микрогруппах при формировании и закреплении знаний;
- компетентностный подход к оценке знаний — это подход, акцентирующий внимание на результатах образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях;
- личностно-ориентированное обучение — это такое обучение, где во главу угла ставится личность обучаемого, ее самобытность, самоценность, субъективный опыт каждого сначала раскрывается, а затем согласовывается с содержанием образования;
- междисциплинарный подход — подход к обучению, позволяющий научить студентов самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать их и концентрировать в контексте конкретной решаемой задачи;
- развивающее обучение — ориентация учебного процесса на потенциальные возможности человека и их реализацию. В концепции развивающего обучения учащийся рассматривается не как объект обучающих воздействий учителя, а как самоизменяющийся субъект учения.

В процессе выполнения лабораторных работ используются следующие методы:

- исследовательский метод обучения — метод обучения, обеспечивающий возможность организации поисковой деятельности обучаемых по решению новых для них проблем, в процессе которой осуществляется овладение обучаемыми методами научными познания и развитие творческой деятельности;
- метод рейтинга — определение оценки деятельности личности или события. В последние годы начинает использоваться как метод контроля и оценки в учебно-воспитательном процессе;
- проблемно-ориентированный подход — подход к обучению позволяющий сфокусировать внимание студентов на анализе и разрешении какой-либо конкретной проблемной ситуации, что становится отправной точкой в процессе обучения.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Оценочные средства для контроля входных знаний, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Вычислительная математика» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение
дисциплины «Вычислительная математика»
Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)**

Зав. библиотекой _____

(подпись, ФИО)

Алиева Ж.А.

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	
1	2	3	4	5	6	7
1	ЛК, СРС	Современные операционные системы. Учебное пособие [Электронный ресурс]	Назаров С.В., Широков А.И.	Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 351 с. — ISBN 978-5-4497-0385-9.	http://www.iprbookshop.ru/89474.html	
2	ЛБ	Операционные системы: учебно-методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»	Гасанов З.З.	Махачкала : ФГБОУ ВО «ДГТУ», 2021. – 44 с.	5	15
3	ЛК, СРС	Операционные системы. Учебное пособие [Электронный ресурс]	Староверова Н.А., Ибрагимова Э.П.	Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 312 с. — ISBN 978-5-7882-2046-8.	http://www.iprbookshop.ru/79444.html	
4	ЛК, СРС	Операционные системы ЭВМ. Учебное пособие [Электронный ресурс]	Пахмурин Д.О.	Томск : Томский государственный университет систем управления и	http://www.iprbookshop.ru/72145.html	

				радиоэлектроники, 2013. — 254 с. — ISBN 2227-8397.	
5	ЛК, СРС	Операционные системы, среды и оболочки. Учебное пособие [Электронный ресурс]	Кобылянский В.Г.	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 80 с. — ISBN 978-5-7782-3517-5.	http://www.iprbookshop.ru/91285.html

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Операционные системы»

Материально-техническое обеспечение включает в себя:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная литература);
- компьютерные рабочие места для обучаемых с установленным программным обеспечением (ОС Microsoft Windows, Oracle VM VirtualBox, установочные образы ОС Debian);
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

На факультете компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики имеется аудитория, оборудованная интерактивной доской, проектором, что позволяет читать лекции, сопровождаемые презентациями, наглядными иллюстрированными материалами, таблицами, а также отображать электронные ресурсы сети Интернет.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в

здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене