

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 10.11.2023 10:03:26  
Уникальный идентификатор:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaedebeea849

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Безопасность операционных систем  
наименование дисциплины по ОПОП

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

по профилю Безопасность автоматизированных систем

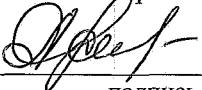
факультет Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Информационная безопасность

Форма обучения очная, очно-заочная курс 3(4) семестр (ы) 6(7)  
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 профилю «Безопасность автоматизированных систем»,


Разработчик  Фейламазова С.А., б/с  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 09 » 09 2021 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)  
Качаева Г.И., к.э.н.  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 09 » 09 2021 г.

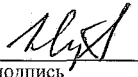
Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от « 09 » 09 2021 года, протокол № 1.


Зав. выпускающей кафедрой по данной специальности  
 Качаева Г.И., к.э.н.  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 09 » 09 2021 г.

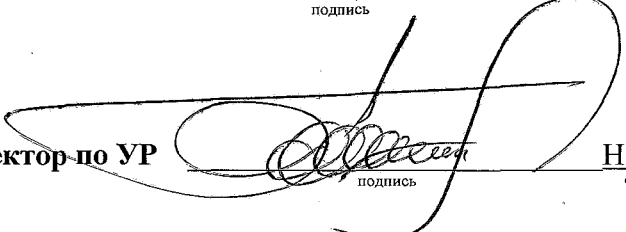
Программа одобрена на заседании Методического Совета факультета компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики от « 12 » 09 2021 г. года, протокол № 1.

Председатель Методической совета факультета компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики  
 Т.И. Исабекова, к.ф-м.н., доцент.  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 12 » 09 2021.

Декан факультета  Ш.А. Юсуфов., к.т.н., доцент  
подпись ФИО

Начальник УО  Э.В. Магомаева  
подпись ФИО

И.о. проректор по УР  Н.Л. Баламирзоев  
подпись ФИО

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Безопасность операционных систем» является формирование у обучающихся знаний и практических навыков освоения принципов построения современных операционных систем (ОС) и принципов администрирования подсистемы защиты информации в ОС.

Задачи изучения дисциплины – получение студентами знаний об устройстве и принципах функционирования ОС различной архитектуры; умений и навыков в области администрирования операционных систем; знаний о методах несанкционированного доступа (НСД) к ресурсам ОС; знаний о структуре подсистемы защиты в ОС; навыков использования средств и методов защиты от НСД к ресурсам ОС.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Безопасность операционных систем» относится к обязательной части УП ВО. Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения таких предметов как: информатика, математика.

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Информатика, Организация ЭВМ и вычислительных систем, Основы информационной безопасности, Языки программирования.

Последующими дисциплинами являются: Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности, Основы управленческой деятельности, Защита программ и данных, Организация работы администратора автоматизированных систем, Программно-аппаратные средства защиты информации.

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

В результате освоения дисциплины Безопасность операционных систем студент должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-3	Способен осуществлять администрирование подсистем защиты информации в операционных системах	Знать архитектуру и принципы построения операционных систем, подсистем защиты информации, состав типовых конфигураций программно- аппаратных средств защиты информации, языки и системы программирования. Умеет противодействовать угрозам безопасности информации с использованием встроенных средств защиты информации. Владеет контролем корректности функционирования

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	4/144	4/144	-
Семестр	6	7	-
Лекции, час	34	17	-
Практические занятия, час	51	26	-
Лабораторные занятия, час	-	-	-
Самостоятельная работа, час	23	65	-
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
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 (6 семестр)	1 ЗЕТ – 36 часов (7 семестр)	-

#### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ пп	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.	<b>Лекция № 1</b> <b>Тема: «Общая характеристика ОС»</b> История развития ОС. Назначение и функции ОС и ее подсистем. Системы разделения времени, пакетной обработки, реального времени.	2	3	-	1	1	1	-	4				
2.	<b>Лекция № 2</b> <b>Тема: «Основные понятия и положения защиты информации в информационно-вычислительных системах».</b> Предмет защиты информации. Основные положения безопасности информационных систем. Основные принципы обеспечения информационной безопасности в информационных системах.	2	3	-	1	1	1	-	4				
3.	<b>Лекция № 3</b> <b>Тема: «Угрозы безопасности информации в информационно-вычислительных системах»</b> Анализ угроз информационной безопасности. Методы обеспечения информационной безопасности. Классификация злоумышленников	2	3	-	1	1	1	-	4				
4.	<b>Лекция № 4</b> <b>Тема: «Управление памятью».</b> Методы распределения памяти. Защита памяти.	2	3	-	1	1	1	-	4				

5.	<p><b>Лекция № 5</b>  <b>Тема: «Основные направления и методы реализации угроз информационной безопасности»</b>  Угрозы безопасности ОС.  Классификация угроз безопасности ОС.  Наиболее распространенные угрозы</p>	2	3	-	1	1	1	-	4				
6.	<p><b>Лекции № 6</b>  <b>Тема: «Управление устройствами».</b>  Прерывания в ОС. Структура и функции подсистемы управления устройствами ввода-вывода.</p>	2	3	-	1	1	1	-	4				
7.	<p><b>Лекции № 7</b>  <b>Тема: «Программно-технический уровень информационной безопасности»</b>  Основные понятия программно-технического уровня информационной безопасности. Требования к защите компьютерной информации.  Классификация требований к системам защиты.</p>	2	3	-	1	1	1	-	4				
8.	<p><b>Лекция № 8</b>  <b>Тема: «Файловые системы»</b>  Физическая организация файловых систем. Логическая организация файловых систем.</p>	2	3	-	1	1	1	-	4				
9.	<p><b>Лекция № 9</b>  <b>Тема: «Формализованные требования к защите информации от НСД»</b>  Общие подходы к построению систем защиты компьютерной информации.  Различия требований и</p>	2	3		1	1	2	-	4				

	основополагающих механизмов защиты от НСД.												
10.	<b>Лекция № 10</b> <b>Тема: «Требования к защите ОС»</b> Понятие защищенной ОС. Подходы к организации защиты ОС и их недостатки. Этапы построения защиты. Административные меры защиты. Стандарты безопасности ОС	2	3		1	1	2	-	4				
11.	<b>Лекция № 11</b> <b>Тема: «Управление процессами».</b> Типы программ, работа со службами. Организация динамических и статических вызовов.	2	3		1	1	2	-	4				
12.	<b>Лекция № 12</b> <b>Тема: «Управление процессами».</b> Процессы и потоки. Дескрипторы процесса и потока. Сохранение и восстановление процессов и потоков. Планирование потоков. Синхронизация процессов.	2	3		2	1	2	-	4				
13.	<b>Лекция № 13</b> <b>Тема: «Анализ выполнения современными ОС формализованных требований к защите информации от НСД»</b> Анализ существующей статистики угроз для современных универсальных ОС	2	3		2	1	2	-	4				
14.	<b>Лекция № 14</b> <b>Тема: «Управление процессами».</b> Тупиковые ситуации. Наследование ресурсов. Межпроцессное взаимодействие.	2	3		2	1	2	-	2				

15.	<b>Лекция №15</b> <b>Тема: «Субъекты, объекты, методы и права доступа»</b> Привилегии субъектов доступа. Избирательное и полномочное разграничение доступа, изолированная программная среда. Примеры реализации разграничения доступа в современных ОС.	2	3		2	1	2	-	4				
16.	<b>Лекция №16</b> <b>Тема: «Администрирование ОС».</b> Задачи и принципы сопровождения системного программного обеспечения. Настройка, измерение производительности и модификация ОС.	2	3		2	1	2	-	4				
17.	<b>Лекция №17</b> <b>Тема «Администрирование ОС».</b> Восстановление операционных систем после сбоев; навыками установки и настройки операционных систем семейств UNIX и Windows с учетом требований по обеспечению информационной безопасности.	2	3		2	1	2	-	3				
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-6 тема 2 аттестация 7-12 тема 3 аттестация 13-17 тема				Входная конт. работа 1 аттестация 1-6 тема 2 аттестация 7-12 тема 3 аттестация 13-17 тема							
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Экзамен (36 часов)				Экзамен (36 часов)							
<b>ИТОГО</b>		<b>34</b>	<b>51</b>	<b>-</b>	<b>23</b>	<b>17</b>	<b>26</b>	<b>-</b>	<b>65</b>				



#### 4.2. Содержание лабораторных (практических) занятий (5 семестр)

№	№ 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.	№1	Анализ защищенности операционных систем Windows и Unix	6	3	-	№№ 1-7
2.	№2	Изучение защитных механизмов, реализованных в Windows	6	3	-	№№ 1-7
3.	№3	Конфигурирование Active directory. Настройка групповых политик	6	3	-	№№ 1-7
4.	№4	Компоненты и структура PKI в Windows	6	3	-	№№ 1-7
5.	№5	Шифрование файлов в Windows (EFS)	6	3	-	№№ 1-7
6.	№ 6	Исследование методов разграничения доступа в ОС Windows и Unix	6	3	-	№№ 1-7
7.	№7	Исследование методов идентификации и аутентификации в ОС Windows и Unix	6	4	-	№№ 1-7
8.	№8	Настройка системы аудита в Windows и Unix	9	4	-	№№ 1-7
<b>Итого:</b>			<b>51</b>	<b>26</b>		

#### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Кол-во часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		очно	Очно-заочно	заочно		
1.	Общая характеристика ОС.	1	4	-	1-7	Контр. работа
2.	Основные понятия и положения защиты информации в информационно-вычислительных системах.	1	4	-	1-7	Реферат Устный опрос Тестирование
3.	Угрозы безопасности информации в информационно-вычислительных системах.	1	4	-	1-7	Устный опрос Реферат Тестирование
4.	Управление памятью.	1	4	-	1-7	Реферат
5.	Основные направления и методы реализации угроз информационной безопасности.	1	4	-	1-7	Реферат
6.	Управление устройствами.	1	4	-	1-7	Реферат
7.	Программно-технический уровень информационной безопасности.	1	4	-	1-7	Реферат Устный опрос Тестирование
8.	Файловые системы.	1	4	-	1-7	Реферат Тестирование
9.	Формализованные требования к защите информации от НСД.	1	4	-	1-7	Тестирование
10.	Требования к защите ОС.	1	4	-	1-7	Тестирование
11.	Управление процессами.	1	4	-	1-7	Тестирование
12.	Анализ выполнения современными ОС формализованных требований к защите информации от НСД.	2	4	-	1-7	Тестирование
13.	Управление процессами.	2	4	-	1-7	Тестирование
14.	Субъекты, объекты, методы и права доступа.	2	2	-	1-7	Тестирование Реферат
15.	Администрирование ОС.	2	4	-	1-7	Тестирование
16.	Понятия идентификации и аутентификации пользователей.	2	4	-	1-7	Реферат Устный опрос Тестирование
17.	Стандарты безопасности ОС.	2	3	-	1-7	Реферат Устный опрос Тестирование
<b>ИТОГО:</b>		<b>23</b>	<b>65</b>	<b>-</b>		

## 5. Образовательные технологии

5.1. При проведении лабораторных работ используются пакеты программ: MicrosoftOffice 2007/2013/2016 (MSWord, MSPowerPoint), Блокнот, Яндекс.Браузер, Denwer.

Данные программы позволяют изучить возможности растровой, векторной и трехмерной графики.

5.2. При чтении лекционного материала используются современные технологии проведения занятий, основанные на использовании проектора, обеспечивающего наглядное представление методического и лекционного материала. При составлении лекционного материала используется пакет прикладных программ презентаций MSPowerPoint. Использование данной технологии обеспечивает наглядность излагаемого материала, экономит время, затрачиваемое преподавателем на построение графиков, рисунков.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки при реализации компетентного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебного курса предусматриваются встречи с сотрудниками отделов автоматизации и информатизации предприятий РД.

### **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 «Безопасность операционных систем» 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 «Безопасность операционных систем»**

**Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)**

/ Зав. библиотекой А. П. Жадверова А. П.  
(подпись, ФИО)

п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет-ресурсы	Количество изданий	
			В библиотеке	На кафедре
<b>Основная</b>				
1.	лк, пз, срс	Староверова, Н. А. Операционные системы : учебник / Н. А. Староверова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4000-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/207089">https://e.lanbook.com/book/207089</a>	
2.	лк, пз, срс	. Зайцев, Е. И. Операционные системы : учебное пособие / Е. И. Зайцев, Р. Ф. Халабия. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 65 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/226634">https://e.lanbook.com/book/226634</a> .	
3.	лк, пз, срс	Потерпеев, Г. Ю. Безопасность операционных систем : учебное пособие / Г. Ю. Потерпеев, В. С. Нефедов, А. А. Криулин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 93 с. — ISBN 978-5-7339-1393-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/182416">https://e.lanbook.com/book/182416</a>	
<b>Дополнительная</b>				
4.	лк, пз, срс	Ларина, Т. Б. Администрирование операционных систем. Управление системой : учебное пособие / Т. Б. Ларина. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 71 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/175980">https://e.lanbook.com/book/175980</a>	
5.	лк, пз, срс	Операционные системы : учебное пособие для СПО / составители И. В. Винокуров. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 127 с. — ISBN 978-5-4488-1441-9, 978-5-4497-1444-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART :	URL: <a href="https://www.iprbooks-hop.ru/115697.html">https://www.iprbooks-hop.ru/115697.html</a>	

		[сайт].	
6.	лк, пз, срс	Кручинин, А. Ю. Операционные системы : учебное пособие / А. Ю. Кручинин. — Оренбург : ОГУ, 2019. — 152 с. — ISBN 978-5-7410-2306-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/159896">https://e.lanbook.com/book/159896</a>
7.	лк, пз, срс	Ларина, Т. Б. Виртуализация операционных систем : учебное пособие / Т. Б. Ларина. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 65 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/175964">https://e.lanbook.com/book/175964</a>

## **6. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Безопасность операционных систем» включает:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная техническая литература, техническая научная и деловая периодика);
- компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

Для проведения лекционных занятий используется лекционный зал кафедры ИБ, оборудованный проектором (ViewSonic PJD- 6221 (DLP 2700 LumensXGA (1024x768) 2800:1/2kgAudioin/aut,BrilliantColour.), интерактивной доской (Smart Technologies Smart Board V280 и моноблок Asus V2201-BUK (2201-BC022M) – компьютерный зал №6. Для проведения лабораторных занятий используются компьютерные классы кафедры Информационной безопасности (компьютерные залы №5, 6), оборудованные современными персональными компьютерами с соответствующим программным обеспечением.

- ауд. № 307- компьютерный зал:

ПЭВМ в сборе: ПЭВМ в сборе: CPU AMD a4-4000-3,0GHz/A68HM-k (RTL) Ssocket FM2+/DDR3 DIMM 4Gb/HDD 500Gb Sata/DVD+RW/Minitover 450BT/20,7”ЖК монитор 1920x1080 PHILIPS D-Sub комплект-клавиатура, мышь USB. – 6 шт;

Сист.блок от компьютера IntelPentium(R)4 CPU3000GHzDDR 2048Mb/HDD160Gb DVDRW..мон-р от ком-ра персон.в сост.2048/250Gb Ком-р IntelCel-nCPU2,8 GHz/2048Mb/160Gb...монитор от компьютера Int/ Pentium

Все персональные компьютеры подключены к сети университета и имеют выход в глобальную сеть Интернет.

Интерактивнаядоска Smart Technologies Smart Board V280.

Проектор ViewSonicPJD- 6221 (DLP 2700 LumensXGA (1024x768) 2800:1/2kgAudioin/aut,BrilliantColour.Все персональные компьютеры подключены к сети университета и имеют выход в глобальную сеть 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