

**ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет  
народного хозяйства»**

*Утверждена решением  
Ученого совета ДГУНХ,  
протокол № 13  
от 06 июля 2020 г*

**Кафедра «Информационные технологии  
и информационная безопасность»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

**Направление подготовки  
10.03.01 Информационная безопасность,  
профиль «Безопасность автоматизированных систем»**

**Уровень высшего образования - бакалавриат**

**Форма обучения - очная**

**Махачкала – 2020**

**УДК 681.518(075.8)**

**ББК 32.81.73**

**Составители** – Гасанова Зарема Ахмедовна, кандидат педагогических наук, заместитель заведующего кафедрой «Информационные технологии и информационная безопасность» ДГУНХ; Кобзаренко Дмитрий Николаевич, д.т.н., профессор кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» ДГУНХ.

**Внутренний рецензент** – Галяев Владимир Сергеевич, кандидат физико-математических наук, доцент, зав. кафедрой «Информационные технологии и информационная безопасность» ДГУНХ.

**Внешний рецензент** – Абдурагимов Гусейн Эльдарханович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры «Математические методы в экономике» Дагестанского государственного университета.

**Представитель работодателя** – Зайналов Джабраил Тажутдинович, директор регионального экспертно-аттестационного центра «Экспертиза», эксперт-представитель работодателя.

*Рабочая программа дисциплины «Основы системного программирования» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 декабря 2016 г., № 1515, в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»*

Рабочая программа по дисциплине «Основы системного программирования» размещена на официальном сайте [www.dgunh.ru](http://www.dgunh.ru)

Гасанова З.А., Кобзаренко Д.Н. Рабочая программа по дисциплине «Основы системного программирования» для направления подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, профиль «Безопасность автоматизированных систем». – Махачкала: ДГУНХ, 2020 г. – 13 с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 03 июля 2020 г.

Рекомендована к утверждению руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, профиль «Безопасность автоматизированных систем», к.пед.н., Гасановой З.А.

Одобрена на заседании кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» 30 июня 2020 г., протокол № 12

## Содержание

Раздел 1.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
Раздел 2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
Раздел 3.	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся, на самостоятельную работу обучающихся и форму(ы) промежуточной аттестации	6
Раздел 4.	Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
Раздел 5.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
Раздел 6.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины	10
Раздел 7.	Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных	10
Раздел 8.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11
Раздел 9.	Образовательные технологии	12
	Лист актуализации рабочей программы дисциплины	13

## Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью дисциплины является формирование компетенций обучающегося в области программирования на уровне базовых средств, предоставляемых библиотекой операционной системы и принципов реализации программ на уровне системных функций, и применение полученных знаний для разработки эффективного системного и прикладного программного обеспечения.

Задачами дисциплины «Основы системного программирования» являются:

- Изучение интерфейса операционной системы, предоставляемого для разработки прикладных программ.
- Изучение принципов построения программ в современных средах программирования с применением функций и средств системного уровня.
- Получение практических навыков использования системных функций при проектировании программ.

### 1.1 Компетенции выпускников, формируемые в результате освоения дисциплины «Основы системного программирования» как часть планируемых результатов освоения образовательной программы

код компетенции	формулировка компетенции
<b>ПК</b>	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
<b>ПК-2</b>	Способность применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач

### 1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

код и формулировка компетенции	компонентный состав компетенции		
	знать	уметь	владеть
<b>ПК-2:</b> Способность применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач	З1 – Основные понятия системного программирования, принципы применения системных функций на примере ОС Windows.	У1 – Применять знания системных функций на практике в различных средах программирования при решении прикладных и системных задач.	В1 – Навыками программирования системных функций при решении прикладных и системных задач в рамках работы с операционной системой Windows.

### 1.3 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

	Этапы формирования компетенций
--	--------------------------------

Код компетенции	Тема 1. Операционные системы и их интерфейсы. Введение в WindowsAPI.	Тема 2. Организация потоков и процессов в операционной системе.	Тема 3. Управление потоками в Windows.	Тема 4. Управление процессами в Windows.
<b>ПК-2</b>	+	+	+	+

*(продолжение)*

Код компетенции	Этапы формирования компетенций			
	Тема 5. Работа с консолью.	Тема 6. Создание формы и интерфейсных элементов средствами API.	Тема 7. Использование API для вывода графической информации.	Тема 8. Передача данных между процессами. Работа с анонимными каналами в Windows.
<b>ПК-2</b>	+	+	+	+

*(продолжение)*

Код компетенции	Этапы формирования компетенций			
	Тема 9. Структурная обработка исключений.	Тема 10. Виртуальная память. Работа с виртуальной памятью в Windows.	Тема 11. Управление файлами. Работа с файлами и каталогами в Windows.	Тема 12. Динамически подключаемые библиотеки.
<b>ПК-2</b>	+	+	+	+

*(продолжение)*

Код компетенции	Этапы формирования компетенций			
	Тема 13. Работа с сервисами в Windows.	Тема 14. Управление безопасностью в Windows.	Тема 15. Управление пользователями и группами в Windows.	Тема 16. Работа с идентификаторами и дескрипторами безопасности в Windows.
<b>ПК-2</b>	+	+	+	+

## Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.6 «Основы системного программирования» относится к дисциплинам по выбору студента Блока 1 «Дисциплины» учебного плана направления подготовки «Информационная безопасность», профиля «Безопасность автоматизированных систем».

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки по дисциплинам: «Языки программирования», «Технологии и методы программирования» и «Архитектура операционных систем».

Освоение данной дисциплины необходимо обучающемуся для изучения дисциплин «Разрушающие программные воздействия», «Безопасность операционных систем», «Безопасность систем баз данных», «Программно-аппаратные средства защиты информации» а также успешного прохождения производственной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

**Раздел 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся, на самостоятельную работу обучающихся и форму(ы) промежуточной аттестации**

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет **3** зачетные единицы (**108** часов).

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет **64** часа, в том числе:

на занятия лекционного типа – **32** ч.

на занятия семинарского типа – **32**ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – **44** ч.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Раздел 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

№ п/п	Тема дисциплины	Всего академических часов	В т.ч. занятия лекционного типа	В т.ч. занятия семинарского типа:					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости
				семинары	Практические занятия	Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	Коллоквиумы	Иные анологичные занятия		
1.	Тема 1. Операционные системы и их интерфейсы. Введение в WindowsAPI.	6	2	-	1	-	-	-	2	Проведение опроса, тестирование
2.	Тема 2. Организация потоков и процессов в операционной системе.	6	2	-	1	-	-	-	2	Проведение опроса, тестирование
3.	Тема 3. Управление потоками в Windows.	7	2	-	1	2	-	-	3	Проведение опроса, тестирование, выполнение лабораторной работы
4.	Тема 4. Управление процессами в Windows.	7	2	-	1	2	-	-	3	Проведение опроса, тестирование, выполнение лабораторной работы
5.	Тема 5. Работа с консолью.	7	2	-	1	2	-	-	3	Проведение опроса, тестирование, выполнение лабораторной работы
6.	Тема 6. Создание формы и интерфейсных элементов средствами API.	6	2	-	1	2	-	-	2	Проведение опроса, тестирование, выполнение лабораторной работы
7.	Тема 7. Использование API для вывода графической информации.	6	2	-	1	2	-	-	2	Проведение опроса, тестирование, выполнение лабораторной работы

8.	Тема 8. Передача данных между процессами. Работа с анонимными каналами в Windows.	7	2	-	1	-	-	-	3	Проведение опроса
9.	Тема 9. Структурная обработка исключений.	7	2	-	-	2	-	-	3	Проведение опроса, выполнение лабораторной работы
10.	Тема 10. Виртуальная память. Работа с виртуальной памятью в Windows.	7	2	-	1	-	-	-	3	Проведение опроса, Тестирование
11.	Тема 11. Управление файлами. Работа с файлами и каталогами в Windows.	7	2	-	1	2	-	-	3	Проведение опроса, тестирование, выполнение лабораторной работы
12.	Тема 12. Динамически подключаемые библиотеки.	7	2	-	1	2	-	-	3	Проведение опроса, тестирование, выполнение лабораторной работы
13.	Тема 13. Работа с сервисами в Windows.	7	2	-	-	-	-	-	3	Проведение опроса
14.	Тема 14. Управление безопасностью в Windows.	7	2	-	1	-	-	-	3	Проведение опроса
15.	Тема 15. Управление пользователями и группами в Windows.	7	2	-	1	-	-	-	3	Проведение опроса
16.	Тема 16. Работа с идентификаторами и дескрипторами безопасности в Windows.	7	2	-	1	-	-	-	3	Проведение опроса
17.	Зачет	2	-	-	2	-	-	-	0	-
	<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>44</b>	
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>108</b>								



**Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

№ п/п	Автор	Название основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Выходные данные	Количество экземпляров в библиотеке ДГУНХ/ адрес доступа
<b>I. Основная учебная литература</b>				
1.	Флоренсов А.Н.	Системное программное обеспечение: учебное пособие	Омск: Издательство ОмГТУ, 2017. – 139с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=493301&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=493301&amp;sr=1</a>
2	Царев Р.Ю.	Программирование на языке Си: учебное пособие.	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. – 108с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=364601&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=364601&amp;sr=1</a>
<b>II. Дополнительная литература</b>				
<b>А) Дополнительная учебная литература</b>				
1.	Березин Б.И., Березин С.Б.	Начальный курс С и С++: учебное пособие.	Москва: Диалог-МИФИ, 2012. – 280с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=448000&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=448000&amp;sr=1</a>
2.	Гулько А.В.	Системное программное обеспечение: конспект лекций.	Новосибирск: НГТУ, 2011. – 138с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=228965&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=228965&amp;sr=1</a>
3.	Финогенов К.Г.	Win32: основы программирования.	Москва: Диалог-МИФИ, 2006. – 411с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=89384&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=89384&amp;sr=1</a>
<b>Б) Официальные издания: сборники законодательных актов, нормативно-правовых документов и кодексов РФ</b>				
1.	ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000. Информационная технология. Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование. 2005г. <a href="https://standartgost.ru/">https://standartgost.ru/</a>			
2.	Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" (с изменениями и дополнениями).			
3.	ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 12182-2002. Информационная технология. Классификация программных средств. 2002 г. <a href="https://standartgost.ru/">https://standartgost.ru/</a>			
4.	ГОСТ 28195-89. Оценка качества программных средств. Общие положения. 2001 г. <a href="https://standartgost.ru/">https://standartgost.ru/</a>			
5.	ГОСТ 34.320-96. Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Концепции и терминология для концептуальной схемы и информационной базы. 2001 г. <a href="https://standartgost.ru/">https://standartgost.ru/</a>			
<b>В) Периодические издания</b>				

1.	«Windows IT Pro/RE» - профессиональное издание на русском языке, целиком и полностью посвященное вопросам работы с продуктами семейства Windows и технологиям компании Microsoft.
2.	«Информационные технологии» - рецензируемый научный журнал.
3.	«Вестник компьютерных и информационных технологий» - рецензируемый научный журнал.
4.	«Программная инженерия» - рецензируемый научный журнал.
<b>Г) Справочно-библиографическая литература</b>	
1.	Краткий энциклопедический словарь по информационной безопасности <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=58393&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=58393&amp;sr=1</a>

## **Раздел 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета (<http://e-dgunh.ru>). Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа, обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

Для самостоятельного изучения материала, ознакомления с регламентирующими документами и текущей практикой в области системного программирования, рекомендуется использовать следующие Интернет-ресурсы:

1. <https://code-live.ru/tag/cpp-manual/> - Портал о программировании уроки по C++.
2. <https://docs.microsoft.com/en-us/windows/desktop/api/> - «Programming reference for Windows API». Официальная документация по интерфейсу API Windows (на английском языке).

## **Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

### **7.1 Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения**

- Windows 10
- Microsoft Office Professional
- Adobe Acrobat Reader DC
- VLC Media player
- 7-zip
- Microsoft Visual Studio
- Dev-C++

### **7.2 Перечень информационных справочных систем:**

- информационно справочная система «КонсультантПлюс»
- [http://vsokovikov.narod.ru/New\\_MSDN\\_API/ref\\_api.htm](http://vsokovikov.narod.ru/New_MSDN_API/ref_api.htm).
- Справочник по языку C++ от Microsoft на русском языке

### **7.3. Перечень профессиональных баз данных**

– НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА <https://elibrary.ru/>

## **Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для проведения дисциплины «Основы системного программирования» используются следующие специальные помещения – учебные аудитории:

**Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 3.7 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус № 2 литер «В»)**

### ***Перечень основного оборудования:***

Комплект специализированной мебели.

Доска меловая.

Набор демонстрационного оборудования: проектор, персональный компьютер с доступом к сети Интернет и корпоративной сети университета, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)), ЭБС «ЭБС Юрайт» ([www.urait.ru](http://www.urait.ru)), интерактивная доска, акустическая система.

### ***Перечень учебно-наглядных пособий:***

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов (презентации, видеоролики).

**Компьютерный класс, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 3.8 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус № 2 литер «В»)**

### ***Перечень основного оборудования:***

Комплект специализированной мебели.

Доска меловая.

Набор демонстрационного оборудования: проектор, акустическая система.

Персональные компьютеры с доступом к сети Интернет и корпоративной сети университета, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)), ЭБС «ЭБС Юрайт» ([www.urait.ru](http://www.urait.ru)) – 20 ед.

### ***Перечень учебно-наглядных пособий:***

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов (презентации, видеоролики).

## **Помещение для самостоятельной работы № 4.5**

### ***Перечень основного оборудования:***

Персональные компьютеры с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду – 19 ед.

## **Помещение для самостоятельной работы № 1-1**

### ***Перечень основного оборудования:***

Персональные компьютеры с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду – 60 ед.

## **Раздел 9. Образовательные технологии**

Образовательные технологии, используемые при проведении учебных занятий по дисциплине «Основы системного программирования», обеспечивают развитие у обучающихся навыков работы с функциями операционной системы на уровне интерфейса прикладного программиста.

При освоении дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- разбор конкретных ситуаций как для иллюстрации текущего материала, так и с целью выработки практических навыков применения теоретического материала;

- проектная деятельность для выработки умений построения программ в современных средах программирования с применением функций и средств системного уровня;

- внеаудиторная работа в форме обязательных консультаций и индивидуальных занятий со студентами (для понимания пройденного лекционного материала и закрепления практических навыков по работе с системными функциями).

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
«Основы системного программирования»**

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от « 22 » мая 2021 № 10  
Зав. кафедрой В. Ганнел В. С.

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_