

ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства»

*Утверждена решением
Ученого совета ДГУНХ,
протокол № 11
от 30 мая 2024 г.*

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

**Специальность 10.02.05 Обеспечение информацион-
ной безопасности автоматизированных систем
Квалификация – техник по защите информации**

Форма обучения – очная

Махачкала – 2024

УДК 681.518(075.8)

ББК 32.81.73

Составитель – Савина Елена Владимировна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» ДГУНХ.

Внутренний рецензент – Гасанова Зарема Ахмедовна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры «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 «Технологии и методы программирования» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г., № 1553, в соответствии с приказом Минпросвещения России от 24.08.2022 г., № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования».

Рабочая программа по дисциплине «Технологии и методы программирования» размещена на официальном сайте www.dgunh.ru

Савина Е.В. Рабочая программа по дисциплине «Технологии и методы программирования» для специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем. – Махачкала: ДГУНХ, 2024 г., – 15 с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 28 мая 2024 г.

Рекомендована к утверждению руководителем образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, к.пед.н., Гасановой З.А.

Одобрена на заседании кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» 23 мая 2024 г., протокол № 10.

Содержание

Раздел 1.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
Раздел 2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
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 и форму 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	11
Раздел 6.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
Раздел 7.	Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных	14
Раздел 8.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14
Раздел 9.	Образовательные технологии	15

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Цель дисциплины – формирование компетенций обучающегося в области разработки программного обеспечения для решения профессиональных задач с применением современных методов и технологий программирования, обучение работе с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ.

Задачи дисциплины

- изучение методов и принципов проектирования программ в технологии объектно-ориентированного программирования;
- приобретение навыков применения визуальной среды разработки приложений для реализации объектно-ориентированных проектов, ориентированных на решение экономических задач;
- изучение принципов модульного программирования для решения прикладных задач;
- освоение технологии визуального программирования в проектировании и реализации программ и приобретение практических навыков в этой области;
- приобретение навыков разработки программного обеспечения и тестирования программ.

1.1. Компетенции выпускников, формируемые в результате освоения дисциплины «Технологии и методы программирования» как часть планируемых результатов освоения образовательной программы.

ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ПК 2.1.	Осуществлять установку и настройку отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

		основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ПК 2.1.	Осуществлять установку и настройку отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации.	Практический опыт: установка, настройка программных средств защиты информации в автоматизированной системе
		Умения: устанавливать, настраивать, применять программные и программно-аппаратные средства защиты информации;
		Знания: особенности и способы применения программных и программно-аппаратных средств защиты информации, в том числе, в операционных системах, компьютерных сетях, базах данных

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

Код компетенции	Этапы формирования компетенций				
	Тема 1. Основные понятия объектно-ориентированного программирования	Тема 2. Создание приложений в среде Delphi / Lazarus. Структура проекта	Тема 3. Классы и объекты в Delphi / Lazarus	Тема 4. Свойства и методы классов	Тема 5. Создание собственных компонентов
ОК 01.	+	+	+	+	+
ПК 2.1.	+	+	+	+	+

Код компетенции	Этапы формирования компетенций				
	Тема 6. Обработка исключительных ситуаций	Тема 7. Создание пользовательских библиотек процедур и функций	Тема 8. Создание DLL-библиотек в Delphi / Lazarus	Тема 9. Организация приложений	Тема 10. Управление приложениями и экраном
ОК 01.					
ПК 2.1.		+	+		

Код компетенции	Этапы формирования компетенций			
	Тема 11. Создание многопоточных приложений	Тема 12. Работа с графикой в среде Delphi / Lazarus	Тема 13. Разработка мультимедийных приложений	Тема 14. Средства разработки приложений баз данных в Delphi / Lazarus
ОК 01.				+
ПК 2.1.	+	+		

Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «ОП.11 Технологии и методы программирования» относится к общепрофессиональному циклу учебного плана по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки по дисциплинам «Информатика», «Основы алгоритмизации и программирования» и «Информационные технологии».

Освоение данной дисциплины необходимо обучающемуся для изучения дисциплины «Программные и программно-аппаратные средства защиты информации», а также успешного прохождения практик 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), на самостоятельную работу обучающихся и формы промежуточной аттестации

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет **112** часов, в том числе:

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

на занятия семинарского типа – **80** ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – **23** ч.

Формы промежуточной аттестации – экзамен, **9** часов.

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

Очная форма обучения

№ 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 аналогичные занятия		
1.	Основные понятия объектно-ориентированного программирования	7	2	-	2	2	-	-	1	Проведение опроса Тестирование Выполнение лабораторных работ
2.	Создание приложений в среде Delphi / Lazarus. Структура проекта	13	4	-	4	4	-	-	1	Проведение опроса Выполнение лабораторных работ Тестирование
3.	Классы и объекты в Delphi / Lazarus	9	2	-	2	4	-	-	1	Проведение опроса Выполнение лабораторных работ Тестирование
4.	Свойства и методы классов	9	2	-	2	4	-	-	1	Проведение опроса Выполнение

										лабораторных работ Тестирование
5.	Создание собственных компонент	9	2	-	2	4	-	-	1	Проведение опроса Выполнение лабораторных работ Тестирование
6.	Обработка исключительных ситуаций	10	2	-	2	4	-	-	2	Проведение опроса Выполнение лабораторных работ Тестирование
7.	Создание пользовательских библиотек процедур и функций	10	2	-	2	4	-	-	2	Проведение опроса Выполнение лабораторных работ Тестирование
8.	Создание DLL-библиотек в Delphi / Lazarus	8	2	-	2	2	-	-	2	Проведение опроса Выполнение лабораторных и практических работ Тестирование Разработка презентации Подготовка реферата
9.	Организа-	12	4	-	4	2	-	-	2	Проведение

	ция приложений									опроса Выполнение лабораторных и практических работ Разработка презентации Подготовка реферата
10.	Управление приложением и экраном	10	2	-	2	4	-	-	2	Проведение опроса Выполнение лабораторных и практических работ Разработка презентации Подготовка реферата
11.	Создание многопоточных приложений	8	2	-	2	2	-	-	2	Проведение опроса Выполнение лабораторных и практических работ Тестирование Разработка презентации Подготовка реферата
12.	Работа с графикой в среде Delphi /	10	2	-	2	4	-	-	2	Проведение опроса Выполнение лабораторных

	Lazarus									работ Тестирование Разработка презентации
13.	Разработка мульти- медийных приложе- ний	10	2	-	2	4	-	-	2	Проведение опроса Выполнение лабораторных работ Разработка пре- зентации
14.	Средства разработки приложе- ний баз данных	10	2		2	4			2	Проведение опроса Выполнение лабораторных работ Разработка пре- зентации
	ИТОГО:	135	322		32	48			23	
	Экзамен (групповая консульта- ция перед промежу- точной ат- тестацией, экзамен)	9								
	Всего	144								

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
Основная учебная литература				
1.	Зыков С.В.	Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход	Москва:Национальный Открытый Университет «ИНТУ-ИТ»,2016. – 189 с.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429073
2.	Зыков С.В.	Введение в теорию программирования. Функциональный подход	Москва:Национальный Открытый Университет «ИНТУ-ИТ»,2016. – 153с.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429119
3.	Мейер Б.	Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия	Москва:Национальный Открытый Университет «ИНТУ-ИТ»,2016. –286с.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429033
4.	Абрамов Е.С., Сидоров И.Д.	Машинно-ориентированное программирование: учебное пособие	Таганрог: Издательство ЮФУ, 2016. – 88 с.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492941
5.	Пильщикова В. Н.	Программирование на языке ассемблера IBM PC: учебное пособие	Москва: Диалог-МИФИ, 2014. – 288 с.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447687
6.	Варфоломеева Т.Н., Ефимова И.Ю.	Лабораторный практикум по объектно-ориентированному программированию	Москва: Издательство «Флинта», 2014. – 75 с.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482219
7.	Савина Е.В.	Лабораторный практикум по дисциплине «Технологии и методы программирования» (часть 1) для направления подготовки «Информационная безопасность», профиля «Безопасность	Махачкала: ДГУНХ, 2019. – 191 с.	https://e-dgunh.ru/close/modules/PDFViewer/web/viewer.asp?id={65DCEFAC-1B20-48E5-8C62-2D6C9901C82E}

		информационных систем»		
Дополнительная учебная литература				
А) Дополнительная учебная литература				
1.	Сорокин А. А.	Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие (курс лекций)	Ставрополь: СКФУ, 2014. – 174 с.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457696
2.	Сорокин А. А.	Объектно-ориентированное программирование. LAZARUS (FreePascal): учебно-методическое пособие (лабораторный практикум)	Ставрополь: СКФУ, 2014. – 216 с.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457745
3.	Алексеев А.А.	Основы параллельного программирования с использованием VisualStudio 2010	Москва: Национальный Открытый Университет ИНТУ-ИТ, 2013. – 490 с.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428829
4.	Секаев В.Г.	Основы программирования на Ассемблере: учебное пособие	Новосибирск: НГТУ, 2010. – 100 с.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228986
5.	Виденин С.А., Гриван С.А.	Методология синхронной разработки приложений в Microsoft Visual Studio 2010	Москва: Национальный Открытый Университет ИНТУ-ИТ, 2011. – 393 с.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429105
Б) Официальные издания: сборники законодательных актов, нормативно-правовых документов и кодексов РФ				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (с изменениями и дополнениями). 2. ГОСТ Р ИСО/МЭК 17799-2005. Информационная технология. Практические правила управления информационной безопасностью. www.standartgost.ru 3. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 12182-2002. Информационная технология. Классификация программных средств. 2002 г. www.standartgost.ru 4. ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания. 2009 г. www.standartgost.ru 5. ГОСТ 28195-89. Оценка качества программных средств. Общие положения. 2001 г. www.standartgost.ru 6. ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы. www.standartgost.ru 				

В) Периодические издания

1. Журнал для пользователей персональных компьютеров «Мир ПК»
2. Открытые системы
3. Научный журнал «Прикладная дискретная математика»
4. Научный журнал «Информатика и ее применение»
5. Информатика и безопасность
6. Журнал о компьютерах и цифровой технике «ComputerBild»
7. Рецензируемый научный журнал «Информатика и система управления»
8. Рецензируемый научный журнал «Проблемы информационной безопасности»
9. Рецензируемый научный журнал «Прикладная информатика»

Г) Справочно-библиографическая литература

Краткий энциклопедический словарь по информационной безопасности
<http://biblioclub.ru/>

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 и ознакомления с регламентирующими документами и текущей практикой в области языков программирования рекомендуется использовать следующие Интернет-ресурсы:

1. <https://www.intuit.ru/> – сайт Национального открытого университета;
2. <http://citforum.ru/> – IT-портал «Сервер Информационных Технологий»;
3. <https://habrahabr.ru/> – ресурс для IT-специалистов, издаваемый компанией «ТМ»;
4. <http://stackoverflow.com/> – сайт вопросов и ответов для IT-специалистов;
5. <http://Standartgost.ru> – Открытая база ГОСТов
6. <http://www.delphibasics.ru/> – Основы Delphi, справочник
7. <http://samoychiteli.ru> – иллюстрированные online самоучители по Delphi, ассемблеру и другим языкам
8. <http://www.delphi-manual.ru> – уроки Delphi
9. <http://delphidevelop.ru> – учебник по Delphi
10. <http://www.codenet.ru> – все для программиста, языки программирования Delphi, assembler и другие

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

7.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Windows 10
2. Microsoft Office Professional
3. Adobe Acrobat Reader DC
4. VLC Media player
5. 7-zip
6. Microsoft Visual Studio
7. PascalABC.NET
8. Dev-C++
9. Delphi Community Edition
10. Lazarus

7.2. Перечень информационных справочных систем:

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
- Реестр отечественного программного обеспечения (<https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/>).

7.3. Перечень профессиональных баз данных:

- Научная электронная библиотека «Elibrary» (<https://elibrary.ru>);
- <http://www.codenet.ru>
- <https://habrahabr.ru/> – ресурс для IT-специалистов, издаваемый компанией «ТМ»;
- <http://stackoverflow.com/> – сайт вопросов и ответов для IT-специалистов;
- <http://Standartgost.ru> – Открытая база ГОСТов

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

Для преподавания дисциплины «Технологии и методы программирования» используются следующие специальные помещения

Учебная аудитория для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (367008, Республика Дагестан, г. Махачкала, пр-кт Али-Гаджи Акушинского, д 20, учебный корпус № 1, литер А, этаж 4, помещение № 5).

Перечень основного оборудования:

Комплект учебной мебели,

Доска меловая.

Набор технических средств: персональный компьютер с доступом к сети Интернет и корпоративной сети университета, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (www.biblioclub.ru), ЭБС «ЭБС Юрайт» (www.urait.ru).

Перечень учебно-наглядных пособий:

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов (презентации, видеоролики).

Лаборатория информационных технологий, сетей и систем передачи информации, программирования и баз данных (367008, Республика Дагестан, г. Махачкала, пр-кт Али-Гаджи Акушинского, д 20, учебный корпус № 1, литер А, этаж 3, помещение № 9 (**кабинет 3.4**))

Перечень основного оборудования:

Комплект учебной 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), ЭБС «ЭБС Юрайт» (www.urait.ru) – 20 ед.

Перечень учебно-наглядных пособий:

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов (презентации, видеоролики).

Раздел 9. Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при проведении учебных занятий по дисциплине «Технологии и методы программирования», обеспечивают развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

На занятиях лекционного типа применяются такие методы обучения как управляемая дискуссия, проблемная лекция, техники сторителлинга.

На практических занятиях, целью которых является приобретение учащимися определенных практических умений и навыков, необходимо научить их аналитически мыслить, принимать верные решения в различных ситуациях. На занятиях по дисциплине «Технологии и методы программирования», помимо традиционных (решение задач, анализ программных кодов), эффективными будут метод дискуссий, метод проектов, модификации кейс-метода.