

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.01.2026 14:35:33
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Технология программирования
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю Компьютерные системы и технологии

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

кафедра Информационной безопасности

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

г. Махачкала 2021

2

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины (модуля) «Технология программирования» ознакомление студентов с существующими методологиями программирования, а также освоение ими объектно-ориентированного подхода с применением современных средств разработки программ на языках высокого уровня.

Задачи дисциплины: изучение современных технологий и методов программирования; изучение основных принципов объектно-ориентированного программирования; изучение механизмов доступа к базам данных и работы с ними; приобретение практических навыков использования современных инструментальных средств для разработки, отладки и тестирования создаваемых прикладных программ.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технология программирования» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений.

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Информатика, Программирование.

Последующими дисциплинами являются: Моделирование, Объектно-ориентированное программирование.

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

В результате освоения дисциплины Технология программирования студент должен овладеть следующими компетенциями: ПК-8, ПК-11, ПК-15, ПК-18.

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК - 8	Способен управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	ПК-8.1.3 Знает методы сбора информации для инициации проекта в соответствии с полученным заданием
		ПК-8.2.4 Умеет планировать проект в соответствии с полученным заданием
		ПК-8.3.4 Владеет навыками планирования проекта в соответствии с полученным заданием
ПК-11	Способен разрабатывать документы для тестирования и анализа качества покрытия. Способен разрабатывать стратегии тестирования и управления процессом тестирования	ПК-11.1.1 Знает методы определения требований к тестам
		ПК-11.2.1 Умеет определять требования к тестам
		ПК-11.3.1 Владеет навыками определения требований к тестам
ПК - 15	Способен разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»	ПК-15.1.1 Знает методы разработки моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»
		ПК-15.2.1 Умеет разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»

		ПК-15.3.1 Владеет навыками разработки модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»
ПК-18	Способен подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования	ПК-18.1.1 Знает методы подключения и настройки модулей ЭВМ и периферийного оборудования
		ПК-18.2.1 Умеет подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования
		ПК-18.3.1 Владеет навыками подключения и настройки модулей ЭВМ и периферийного оборудования

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	6/216		
Семестр	5		
Лекции, час	34		
Практические занятия, час	17		
Лабораторные занятия, час	51		
Самостоятельная работа, час	78		
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=36ч		

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	Тема №1: История и тенденции развития технологий программирования. Предмет и задачи дисциплины. Методология изучения технологии программирования. Перечень вопросов, относящихся к технологии разработки программного обеспечения. Связь с другими дисциплинами.	2	2		2								
2	Тема №2: Программное обеспечение Понятие программного обеспечения. Классификация и функции программного обеспечения. Состав программного обеспечения.	2			4								
3	Тема №3: программное обеспечение Понятие программного изделия (пи). Основные требования, предъявляемые к программному изделию как к продукции производственно-технического назначения.	2	2	2	6								
4	Тема №4: модели и стандарты жизненного цикла Понятие жизненного цикла программного изделия. Содержание этапов разработки программного изделия. Стандарты жизненного цикла пи. Постановка целей создания пи.	2		2	4								
5	Тема №5: модели и стандарты жизненного цикла Выработка требований к пи. Проектирование пи. Реализация пи. Эксплуатация и сопровождение.	2	2	3	6								
6	Тема №6: основные понятия и определения, требования к технологиям программирования Технология программирования - синтез науки и ремесла. Ориентированность ТП на индустриально организованные программные продукты. Отторжимость программного продукта.	2		2	4								

7	Тема №7: основные понятия и определения, требования к технологиям программирования Ориентированность ТП на коллективную работу программистов. Внедрение средств автоматизации ТП на всех этапах разработки ПП.	2	2	4	6								
8	Тема №8: Проектирование архитектуры и структуры программной системы Архитектура программных систем. Модели программных систем. уровни абстракции. Системы, управляемые методом портов. Системы, управляемые сообщениями.	2		2	4								
9	Тема №9: Проектирование архитектуры и структуры программной системы. Структура программных систем. Стратегии декомпозиции систем. Определение межмодульного интерфейса. Документирование архитектуры и структуры программной системы. Инструментальные средства поддержки.	2	2	4	6								
10	Тема №10: структурное проектирование программ Структурный анализ. Вспомогательные средства проектирования. Организация процесса проектирования.	2		2	4								
11	Тема №11: структурное проектирование программ Многоуровневые иерархические структуры. Структурное программирование. Методы структурного программирования.	2	2	4	6								
12	Тема №12: Основные принципы объектно- ориентированного проектирования Объектный подход к разработке программных средств. Сущность объектного подхода к разработке программных средств	2		2	4								
13	Тема №13: Основные принципы объектно- ориентированного проектирования Объектное моделирование. Особенности этапа конструирования программного средства при объектном подходе.	2	2	4	6								

14	Тема №14: Тестирование и верификация программных систем Тестирование программного обеспечения. Задачи и цели тестирования программного обеспечения. Методы тестирования. Место верификации среди процессов разработки программного обеспечения.	2		4	4								
15	Тема №15: Тестирование и верификация программных систем Тестирование программного обеспечения. Задачи и цели тестирования программного обеспечения. Методы тестирования. Место верификации среди процессов разработки программного обеспечения.	2	2	4	4								
16	Тема №16: Документирование программных средств Документация, создаваемая и используемая в процессе разработки программных средств. Пользовательская документация программных средств. Документация по сопровождению программных средств.	2		6	4								
17	Тема №17: CASE- технологии проектирования программных систем Современные методы и средства проектирования информационных систем. Программные средства поддержки жизненного цикла ПО. Технология внедрения CASE-средств. Понятие о CASE-средствах. Характеристики CASE-средств.	2	1	6	4								
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт.работа- 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема				Входная конт.работа- 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема				Входная конт.работа; Контрольная работа			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		экзамен				Зачет/ зачет с оценкой/ экзамен				Зачет/ зачет с оценкой/ экзамен			
Итого		34	17	51	78								

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 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	Программное обеспечение. Основные требования, предъявляемые к программному изделию как к продукции производственно-технического назначения.	2			№№ 1-8
2	2	Модели и стандарты жизненного цикла. Разработка группой программы, реализующей объект строку, состоящую из объектов –букв, программируемых отдельными членами группы.	5			№№ 1-8
3	3	Основные понятия и определения, требования к технологиям программирования. Разработка группой программы, реализующей объект строку, состоящую из объектов –букв, программируемых отдельными членами группы.	6			№№ 1-8
4	4	Проектирование архитектуры и структуры программной системы Анализ задания. Задача выбирается группой из нескольких человек или выдается преподавателем. Выделение подсистем.	6			№№ 1-8
5	5	Структурное проектирование программ. Разработка структуры автоматизированной системы (иерархическая декомпозиция задачи)	6			№№ 1-8
6	5	Основные принципы объектно- ориентированного проектирования. Разработка структуры автоматизированной системы (иерархическая декомпозиция задачи)	6			№№ 1-8
7	7	Тестирование и верификация программных систем Разработка структуры модулей. Отладка интерфейсов.	8			№№ 1-8
8	8	Документирование программных средств. Составление графической схемы задания. Разработка модулей подсистемы.	6			№№ 1-8

9	9	CASE- технологии проектирования программных систем Анализ потоков данных. Разработка структур данных. Составление тестов и отладка модулей системы.	6			№№ 1-8
ИТОГО			51			

4.3. Содержание 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	История и тенденции развития технологий программирования	2			№№ 1-8
2	2	Программное обеспечение. Понятие программного изделия (ПИ). Основные требования, предъявляемые к программному изделию как к продукции производственно- технического назначения.	2			№№ 1-8
3	3	Модели и стандарты жизненного цикла	2			№№ 1-8
4	4	Основные понятия и определения, требования к технологиям программирования	2			№№ 1-8
5	5	Проектирование архитектуры и структуры программной системы	2			№№ 1-8
6	5	Структурное проектирование программ	2			№№ 1-8
7	7	Основные принципы объектно- ориентированного проектирования	2			№№ 1-8
8	8	Тестирование и верификация программных систем	2			№№ 1-8
9	9	CASE- технологии проектирования программных систем	1			№№ 1-8
ИТОГО			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	№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
1.	История и тенденции развития технологий программирования	2			№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
2.	Программное обеспечение Понятие программного обеспечения.	4			№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
3.	Программное обеспечение Понятие программного изделия (ПИ)	6			№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
4.	Модели и стандарты жизненного цикла	4			№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
5.	Модели и стандарты жизненного цикла	6			№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
6.	Основные понятия и определения, требования к технологиям программирования	4			№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
7.	Основные понятия и определения, требования к технологиям программирования	6			№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
8.	Проектирование архитектуры и структуры программной системы	4			№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
9.	Проектирование архитектуры и структуры программной системы	6			№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
10.	Структурное проектирование программ	4			№№ 1-8	
11.	Структурное проектирование программ	6			№№ 1-8	
12.	Основные принципы объектно- ориентированного проектирования	4			№№ 1-8	
13.	Основные принципы объектно- ориентированного проектирования	6			№№ 1-8	

14.	Тестирование и верификация программных систем	4			№№ 1-8	
15.	Тестирование и верификация программных систем	4			№№ 1-8	
16.	Документирование программных средств	4			№№ 1-8	
17.	CASE- технологии проектирования программных систем	4			№№ 1-8	
ИТОГО		78				

5. Образовательные технологии

В рамках дисциплины «Технология программирования» 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;
- лично-ориентированное обучение — это такое обучение, где во главу угла ставится личность обучающегося, ее самобытность, самооценку, 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

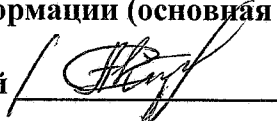
Оценочные средства приведены в ФОС (Приложение А)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8. Технология программирования

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

Зав. библиотекой



Алиева Ж.А.

п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет-ресурсы	Количество изданий	
			В библиотеке	На кафедре
Основная				
1.	лк, пз, лб, срс	Родионова, Т. Е. Технологии программирования : учебное пособие / Т. Е. Родионова. — Ульяновск : УлГТУ, 2018. — 115 с. — ISBN 978-5-9795-1789-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/165070	
2.	лк, пз, лб, срс	Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т. М. Зубкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-3842-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/122176	
3.	лк, пз, лб, срс	Андрианова, Е. Г. Корпоративные информационные системы : методические рекомендации / Е. Г. Андрианова, А. А. Башлыкова, С. Г. Даева. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 45 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/167616	
Дополнительная				
4.	лк, пз, лб, срс	Разработка программного обеспечения системы мониторинга производства на языке C++ с использованием математической модели технологического процесса : учебное пособие / А. А. Хвостов, В. К. Битюков, С. Г. Тихомиров, О. В. Карманова. — Воронеж : ВГУИТ, 2014. — 116 с. — ISBN 978-5-00032-048-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/72901	
5.	лк, пз, лб, срс	Влацкая, И. В. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения : учебное пособие / И. В. Влацкая, Н. А. Заельская, Н. С. Надточий. — Оренбург : ОГУ, 2015. — 118 с. — ISBN 978-5-7410-1238-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/98065	

6.	лк, пз, лб, срс	Юртаева, Л. В. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки : учебное пособие / Л. В. Юртаева, Ю. Д. Алашкевич. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. — 86 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/147456
7.	лк, пз, лб, срс	Ехлаков, Ю. П. Управление программными проектами : учебное пособие / Ю. П. Ехлаков. — Москва : ТУСУР, 2014. — 140 с. — ISBN 978-5-4332-0163-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/110347
8.	лк, пз, лб, срс	Юртаева, Л. В. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки : учебное пособие / Л. В. Юртаева, Ю. Д. Алашкевич. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. — 86 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/147456

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Технология программирования»

Материально-техническое обеспечение включает в себя:

- для проведения лекционных и практических занятий на кафедре УиИВТСиВТ имеется комплект технических средств обучения в составе:
 - интерактивная доска Smart Tehnologies Smart Board V280;
 - моноблок ASUS V2201-BUK (2201-BC022M) Celeron N3050/1GGz/4Gb/500Gb/21,5” FHD/intel HD/DVD-SM/Wi-Fi+BT Cam/KB+M/DOS Black;
 - проектор ViewSonic PJD6221 DLP2700 Lumens XGA(1024x768) 2800:1 2,7kg, Audio in/out, Brilliant color.
- Для проведения лабораторных занятий имеются два компьютерных класса, оборудованных компьютерами с установленным программным обеспечением.

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