

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.09.2025 10:46:06
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 разработки программного обеспечения
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
код и полное наименование направления (специальности)

магистерская программа Сети ЭВМ и телекоммуникации

факультет Магистерской подготовки
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Информационной безопасности

Форма обучения очная курс 1 семестр (ы) 1
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2019

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины (модуля) «Технология разработки программного обеспечения» 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 разработки программного обеспечения» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули) (Обязательная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: «Технология программирования»,

Последующими являются: «Преддипломная практика», «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы».

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

В результате освоения дисциплины Технология разработки программного обеспечения студент должен овладеть следующими компетенциями: УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
УК - 2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-1.1. Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа
		УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
		УК-1.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
		УК-3.2. Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу
		УК-3.3. Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
ОПК-1	Способен анализировать задачи профессиональной	ОПК-1.1. Знать: методы анализа задач профессиональной деятельности

	деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПК-1.2. Уметь: анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики ОПК-1.3. Владеть: навыками анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
ОПК-4	Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов	ОПК-4.1. Знать: методы оценивания эффективности систем управления ОПК-4.2. Уметь: осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов ОПК-4.3. Владеть: навыками оценивания эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов
ОПК-5	Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ОПК-5.1. Знать: задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах ОПК-5.2. Уметь: решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности
ОПК-6	Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Знать: методы разработки и использования алгоритмов и программы, современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления ОПК-6.2. Уметь: разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере профессиональной деятельности ОПК-6.3. Владеть: навыками разработки и использования алгоритмов и программ, современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления, пригодных для практического применения в сфере профессиональной деятельности
ОПК-7	Способен производить необходимые расчеты отдельных блоков и	ОПК-7.1. Знать: методы расчетов отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления

	устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления	
--	--	--

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	5/180		
Семестр	1		
Лекции, час	17		
Практические занятия, час	-		
Лабораторные занятия, час	17		
Самостоятельная работа, час	110		
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		

4.1. Содержание дисциплины (модуль)

№ 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.	<p>ЛЕКЦИЯ 1</p> <p>ТЕМА: История и тенденции развития технологий программирования</p> <p>Предмет и задачи дисциплины.</p> <p>Методология изучения технологии программирования.</p> <p>Перечень вопросов, относящихся к технологии разработки программного обеспечения.</p> <p>Связь с другими дисциплинами.</p>	2	-	2	12								
2.	<p>ЛЕКЦИЯ 2</p> <p>ТЕМА: Организация управления проектированием программного изделия.</p> <p>Понятие программного изделия, как средства общения. Нисходящий</p> <p>анализ процесса управления проектированием программного изделия.</p> <p>Организация взаимодействия. Установление целей, средств их достижения. Подбор и обучение кадров.</p>	2	-	2	12								

3.	<p>ЛЕКЦИЯ 3</p> <p>ТЕМА: Организация планирования разработок программного изделия.</p> <p>Организационная структура группы планирования. Планы, связанные с созданием программного изделия. Опытный образец изделия. Организация планирования в фазах конструирования и кодирования. Обязанности группы планирования при разработке и утверждении планов разработки программного изделия. Организация разработки программного изделия в фазе оценки. Окончание проекта. Участие группы разработки в фазовых обзорах.</p>	2	-	2	12								
4.	<p>ЛЕКЦИЯ 4</p> <p>ТЕМА: Проектирование архитектуры и структуры программной системы</p> <p>Архитектура программных систем. Модели программных систем. Уровни абстракции. Системы, управляемые методом портов. Системы, управляемые сообщениями. Структура программных систем. Стратегии декомпозиции систем. Определение межмодульного интерфейса. Документирование архитектуры и структуры программной системы. Инструментальные средства поддержки.</p>	2	-	4	12								
5.	<p>ЛЕКЦИЯ 5</p> <p>ТЕМА: Организация обслуживания разработки программного изделия.</p> <p>Организация обслуживания разработки программного изделия в фазе исследования. Организация обслуживания разработки программного изделия в фазах анализа осуществимости и конструирования. Организация обслуживания разработки программного изделия в фазах программирования и оценки. Организация обслуживания разработки программного изделия в фазе использования. Участие группы обслуживания в фазовых обзорах.</p>	2	-	2	12								

<p>6.</p> <p>ЛЕКЦИЯ 6</p> <p>ТЕМА: Тестирование и верификация программных систем</p> <p>Тестирование программного обеспечения. Задачи и цели тестирования программного обеспечения. Методы тестирования. Место верификации среди процессов разработки программного обеспечения. Тестирование программного обеспечения. Задачи и цели тестирования программного обеспечения. Методы тестирования</p> <p>Место верификации среди процессов разработки программного обеспечения</p>	2	-	2	12									
<p>7.</p> <p>ЛЕКЦИЯ 7</p> <p>ТЕМА: Организация выпуска документации.</p> <p>Организация выпуска документации в фазах исследования и анализа осуществимости. Организация выпуска документации в фазах конструирования и программирования.</p>	2	-	2	12									
<p>8.</p> <p>ЛЕКЦИЯ 8.</p> <p>ТЕМА Организация испытаний программных изделий</p> <p>Организационная структура группы испытаний. Организация испытаний в фазах исследований и анализа осуществимости. Организация испытаний в фазах конструирования и программирования. Организация испытаний в фазе оценки. Организация испытаний в фазе использования. Участие группы испытаний в фазовых обзорах.</p>	2	-	2	12									
<p>9.</p> <p>ЛЕКЦИЯ 9.</p> <p>ТЕМА CASE- технологии проектирования программных систем</p> <p>Современные методы и средства проектирования информационных систем. Программные средства поддержки жизненного цикла ПО. Технологии внедрения CASE-средств. Понятие о CASE-средствах. Характеристики CASE-средств.</p>	1	-	1	14									

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)	зачет	Зачет/ зачет с оценкой/ ЭКЗАМЕН	Зачет/ зачет с оценкой/ ЭКЗАМЕН
Итого	17	- 17 110	

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

** - Разделы, тематику и вопросы по дисциплине следует разложить на три текущие аттестации в соответствии со сроками проведения текущих аттестаций. По материалу программ, 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	№ 2	Организация управления проектированием программного изделия. Анализ задания. Задача выбирается группой из нескольких человек или выдается преподавателем. Выделение подсистем.	2				№№ 1-8
2	№ 3	Организация планирования разработок программного изделия. Выделение подсистем.	2				№№ 1-8
3	№ 4	Проектирование архитектуры и структуры программной системы Разработка структуры автоматизированной системы (иерархическая декомпозиция задачи)	2				№№ 1-8

4	№ 5	Организация обслуживания разработки программного изделия. Разработка структуры автоматизированной системы (иерархическая декомпозиция задачи)	2			№№ 1-8
5	№ 6	Тестирование и верификация программных систем Разработка структуры модулей. Отладка интерфейсов.	2			№№ 1-8
6	№ 7	Организация выпуска документации. Организация выпуска документации в фазах исследования и анализа осуществимости. Организация выпуска документации в фазах конструирования и программирования.	4			№№ 1-8
7	№ 8	Организация испытаний программных изделий Составление графической схемы задания. Разработка модулей подсистемы. Анализ потоков данных. Разработка структур данных. Составление тестов и отладка модулей системы.	3			№№ 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		№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
1.	Основные понятия и определения, требования к технологиям программирования	12			№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
2.	Организация управления проектированием программного изделия.	12			№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
3.	Организация планирования разработок программного изделия.	12			№№ 1-8	Опрос, реферат, статья

4.	Проектирование архитектуры и структуры программной системы	12			№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
5.	Организация обслуживания разработки программного изделия	12			№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
6.	Тестирование и верификация программных систем	12			№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
7.	Организация выпуска документации.	12			№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
8.	Организация испытаний программных изделий	12			№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
9.	CASE- технологии проектирования программных систем	14			№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
ИТОГО		110				

5. Образовательные технологии

В рамках дисциплины «Технология разработки программного обеспечения» 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, 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 научного 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)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Технология разработки программного обеспечения»

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/int 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 оснащённости 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

- 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

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2020/2021 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.;
2.;
3.;
4.;
5.

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____ от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____  _____
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) _____  _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2021/2022 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.;
2.;
3.;
4.;
5.

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____ от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____ (название кафедры) _____ (подпись, дата) _____ (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) _____ (подпись, дата) _____ (ФИО, уч. степень, уч. звание)