

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 2019.03.04  
Уникальный программный ключ:  
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Дагестанский государственный технический университет»**

**ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ  
в форме учебной практики**  
наименование (тип) практики

Практика **Учебная (ознакомительная)**  
наименование практики по ОПОП

для направления (специальности) **09.03.04 – «Программная инженерия»**  
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю (специализации, программе) **«Разработка программно-информационных систем»**

факультет **Компьютерных технологий, вычислительной техники и  
энергетики**  
наименование факультета, где проводится практика

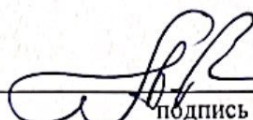
кафедра **Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем**  
наименование кафедры, за которой закреплена практика

Форма обучения **очная, заочная**, курс **1** семестр (ы) **2**.  
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2019

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.04 Программная инженерия с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки «Разработка программно-информационных систем»

Разработчик \_\_\_\_\_

  
подпись

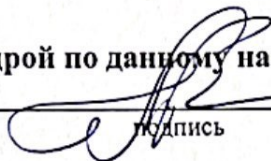
Айгумов Т.Г., к.э.н.

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 20 » 06 2019 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ПОВТиАС от 20.06.2019 года, протокол № 10.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)

  
подпись

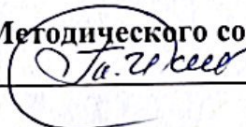
Айгумов Т.Г., к.э.н.

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 20 » 06 2019 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета КТВТиЭ 12.09 от 2019 года, протокол № 1.

Председатель Методического совета факультета

  
подпись

Исабекова Т.И., к.ф.-м.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 12 » 09 2019 г.

Декан факультета \_\_\_\_\_

  
подпись

Юсуфов Ш.А.

ФИО

Начальник УО \_\_\_\_\_

  
подпись

Магомаева Э.В.

ФИО

И.о. начальника УМУ \_\_\_\_\_

  
подпись

Гусейнов М.Р.

ФИО

### **1. Цели учебной практики.**

*Основными целями практики являются:*

- *подготовка обучающихся к профессиональной деятельности посредством закрепления и углубления теоретических знаний в области программирования;*
- *приобретение опыта в сборе и аналитической обработке материалов для выполнения самостоятельной работы по заданной теме;*
- *приобретение и развитие практических навыков разработки программ при решении инженерных задач;*
- *приобретение практических навыков составления отчета по практике.*

### **2. Задачи учебной практики.**

*Задачами практики являются:*

- *ознакомление обучающихся с современными интегрированными средами разработки программ;*
- *получение практических навыков разработки алгоритмов, модулей и программ для решения инженерных задач;*
- *систематизация, обобщение, расширение и закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин;*
- *углубление практического опыта самостоятельной работы с различными источниками информации;*
- *развитие у обучающихся личностных качеств, определяемых общими целями обучения и воспитания, изложенными в основной образовательной программе подготовки магистров..*

### **3. Место учебной в структуре ОПОП**

В структуре ОПОП бакалавриата настоящая практика входит в обязательную часть учебного плана. Знания и практические навыки, полученные студентами в процессе учебной практики, могут быть в последующем использованы при изучении таких дисциплин, как «Обработка больших данных», «Разработка и реализация сетевых протоколов». Дисциплины являющиеся предшествующими для качественного проведения учебной практики «Методология научного исследования», «Нейронные сети», «Технология высокопроизводительных вычислений».

### **4. Формы проведения учебной практики.**

Практика проводится дискретно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени.

Учебная практика является одной из форм профессионально-практической подготовки магистров в высшей школе. Проводится в форме аудиторной и внеаудиторной, включая задания для самостоятельного выполнения работы.

Содержание учебной практики вариабельно и формируется руководителем в виде задания перед ее проведением. Формирование задания может быть связано с небольшими исследовательскими и инженерными задачами. В общем случае задания должны быть направлены на формирование у студентов профессиональных умений и первоначального практического опыта в программировании для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранному направлению подготовки.

## **5. Место и время проведения учебной практики.**

Местом проведения учебной практики являются компьютерные классы выпускающей кафедры «Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем» Дагестанского государственного технического университета.

В соответствии с Учебным планом подготовки магистров по данной профильной направленности время проведения учебной практики – второй семестр. Продолжительность - четыре недели.

Перед началом практики проводится вступительная конференция, на которой студентам сообщается вся необходимая информация по проведению практики.

В период прохождения учебной практики на студентов распространяются требования охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в ФГБОУ ВО «ДГТУ».

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения учебной практики должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности для данной категории обучающихся.

**6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики.**

*В результате прохождения учебной практики обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:*

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>
УК-1.1	<i>Знать: процедуры критического анализа, методика анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения</i>	<i>Знает: основные этапы построения изображения на ЭВМ, позволяющие существенно ускорить процесс познания информатики и IT-технологий в целом Умеет: реализовывать изображения различной сложности для использования их в учебной и профессиональной деятельности Владеет: навыками работы с программным обеспечением предназначенным для компьютерной графики, способствующими ускорению процесса приобретения новых знаний, в своей предметной области</i>
УК-1.2.	<i>Уметь: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий</i>	<i>Знает: современные стандартные типы графических файлов, а также методы, развивающие способность самостоятельно приобретать и использовать новые знания Умеет: применять основополагающие принципы разработки графических и мультимедийных систем при решении фундаментальных и прикладных задач в своей предметной области, самостоятельно овладевать знаниями и применять их в профессиональной деятельности Владеет: навыками реализации изображений различной сложности для научного познания мира, развития творческого потенциала, в частности для реализации эффективных форм организации работ, связанных с разработкой систем и технологий</i>
УК-1.3.	<i>Владеть: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий</i>	<i>Знает: основные проблемы и направления развития фундаментальных и прикладных исследований, в областях обработки изображений, компьютерного зрения, инженерной графики Умеет: использовать основные алгоритмические конструкции построения изображения для решения различных задач встречающихся в профессиональной деятельности Владеет: графическими формами изучения принципов функционирования различных систем; средствами визуального программирования исследуемой предметной области</i>

	действий при проблемных ситуациях	
УК-2.1	Знать: методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта	Знает: эволюцию графических стандартов, понятие компьютерная графика и методы представления и анализа информации Умеет: интерпретировать результаты научных исследований, представлять результаты выполненного исследования, используя методы компьютерной графики Владеет: навыками тестирования программного обеспечения, написания тест-кейса, баг репорта и проведения релиза
УК-2.2.	Уметь: разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ	Знает: общие принципы построения изображения и правила общения с коллегами в научной, учебной и социально-общественных сферах деятельности Умеет: использовать общие принципы построения изображения для общения с коллегами при анализе, синтезе, обобщении фактического и теоретического материалов, используемых в научной, учебной, и социально-общественной сферах деятельности Владеет: общими принципами построения изображения и коммуникативными навыками общения в различных сферах деятельности
УК-2.3.	Владеть навыками: разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах	Знает: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации; Умеет: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров; Владеет: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
ОПК-3.1.	Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации;	Знает: методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов. Умеет: применять эффективное управление разработкой программных средств и проектов. Владеет: навыками эффективного управления разработкой программных средств и проектов.
ОПК-3.2.	Уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней	Знает: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации; Умеет: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров;

	<i>главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров;</i>	<i>Владеет: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</i>
<i>ОПК-3.3.</i>	<i>Иметь навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</i>	<i>Знает: процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения Умеет: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий Владеет: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях</i>

## 7. Структура и содержание учебной практики.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость видов практики включая самостоятельную работу (в часах) Очная форма			Трудоемкость видов практики включая самостоятельную работу (в часах) Заочная форма		
		Теоретические мероприятия	Производственная работа	СР	Теоретические мероприятия	Производственная работа	СР
1	<i>Ознакомление с программой практики, с правилами техники безопасности, с рабочим местом.</i>	2		12	2		12
2	<i>Получение индивидуального задания. Составление индивидуального плана работы.</i>			12			12
3	<i>Ознакомление с используемым программным обеспечением.</i>			12			12
4	<i>Анализ предметной области, обзор и изучение литературы.</i>			12			12
5	<i>Обзор аналогов существующих алгоритмов и программ</i>			12			12
6	<i>Разработка алгоритма согласно индивидуальному заданию.</i>			12			12
7	<i>Разработка программы согласно индивидуальному заданию.</i>			12			10
8	<i>Тестирование программы согласно индивидуальному заданию.</i>			12			10
9	<i>Анализ проведенной работы и формирование отчета</i>			10			10
<b>Формы текущего контроля</b>		Собеседование Проверка выполнения			Собеседование Проверка выполнения		
<b>Форма промежуточной аттестации</b>		<b>Зачёт</b>			<b>Зачёт (4 часа конт.)</b>		
<b>Итого</b>		<b>2</b>		<b>106</b>	<b>2</b>		<b>102</b>

## 8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике.

В ходе прохождения учебной практики студенты используют элементы современных образовательных технологий:



- диалоговые технологии, связанные с созданием коммуникативной среды, расширением пространства сотрудничества в ходе постановки и решения воспитательно-образовательных задач;
- технологии профессиональной социализации, направленные на создание профессионально-ориентированной среды за счет использования компьютерных технологий, организацию продуктивного общения в процессе овладения будущей профессией педагога и организацию преемственной практики;
- информационные и интерактивные технологии (мультимедийные презентации, тестовые технологии контроля учебных достижений студентов и др.), позволяющие эффективно организовать самостоятельную работу, индивидуализировать процесс обучения, активизировать познавательную деятельность обучающихся и установить с ними диалоговое взаимодействие.

### **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на учебной практике.**

Вопросы к зачету по учебной практике задаются во время проведения собеседования. При оценке знаний, умений и навыков учитывается качество выполнения отчета по учебной практике. Также учитывается глубина и ясность ответов студента на вопросы, задаваемые по тематике учебной практики.

Примерный перечень вопросов для собеседования на зачете по учебной практике:

1. Облачные вычисления (Cloud Computing)
2. Технология Big Data
3. Краткая история компьютерных технологий. Кризисы программирования.
4. Характеристики современных проектов создания ПО
5. Процедурное программирование
6. Логическое программирование
7. Функциональное программирование
8. Объектно-ориентированное и Компонентное программирование
9. Особенности алгоритма в структурном программировании
10. Преимущества и недостатки структурного подхода к программированию
11. Модульное программирование, его особенности и реализация.
12. Структуры данных статические и динамические
13. Списки
14. Деревья и Графы
15. Абстракции данных
16. Объектно-ориентированное программирование, его основные достоинства
17. ООП. Инкапсуляция
18. ООП. Наследование
19. ООП. Полиморфизм
20. Понятие алгоритма
21. Оценка сложности алгоритмов
22. Типы операций и операндов, их влияние на сложность алгоритма
23. Понятие модели вычислений
24. Алгоритмы поиска (бинарный, индексно - последовательный, интерполяционный)
25. Хэширование
26. Алгоритмы архивации (методы обратимого и необратимого сжатия)
27. Алгоритмы генерации случайных чисел

28. Алгоритмы сортировки (вставками, выбором, слиянием, обменная сортировка, быстрая сортировка, сортировка Шелла)
29. Оценка сложности работы алгоритмов внутренней сортировки.
30. Алгоритмы внешней сортировки
31. Программная инженерия и Понятие жизненного цикла ПО
32. Стандарты и Модели жизненного цикла ПО
33. Каскадная модель жизненного цикла ПО
34. Спиральная модель жизненного цикла ПО
35. Унифицированный процесс разработки ПО

#### **10. Формы текущей и промежуточной аттестации по учебной практике.**

Формы и методы контроля и оценки итогов учебной практики должны позволять проверять у обучающихся сформированность профессиональных компетенций.

По окончании учебной практики студент составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики. Отчет по результатам прохождения учебной практики представляет собой аналитический систематизированный документ, отражающий степень освоения содержания и достижения целей учебной практики. Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики 2-3 дня. Содержание отчета по практике должно соответствовать тематике индивидуального (группового) задания. Отчет должен быть оформлен в соответствии с ГОСТом. Объем отчета составляет минимум 15-20 страниц.

Отчет по практике включает следующие основные разделы:

1. Титульный лист.
2. Аннотация.
3. Содержание.
4. Индивидуальное задание.
5. Введение (цели и задачи практики).
6. Обзор литературы и анализ задания.
7. Последовательное описание выполненных студентом задач (проектирование, разработка и тестирование программного обеспечения).
8. Заключение (выводы).
9. Список используемой литературы.
10. Приложение (листинг программы).

Отчет оформляется на листах формата А4.

По окончании учебной практики предусматривается защита Отчета по учебной практике на кафедре ПОВТиАС. Дата и время защиты устанавливается в соответствии с графиком учебного процесса.

Учебная практика считается завершенной при условии выполнения студентом всех требований программы практики.

Студенты оцениваются по итогам всех видов деятельности при наличии документации по практике.

Формой промежуточной аттестации по учебной практике является зачет, оцениваемый по принятой в ФГБОУ ВО «ДГТУ» 100-бальной системе.

Итоговая документация обучающихся по практике остается на кафедре.

## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ № п/п	Вид занятия	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы, Автор(ы), Издательство, год издания	Количество изданий	
			в библи отеке	на кафед ре
1	2	3	4	5
Основная				
1	Срс	Логунова, О. С. Информатика. Курс лекций : учебник / О. С. Логунова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-3266-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/110933">https://e.lanbook.com/book/110933</a> (дата обращения: 02.06.2021).		
2	Срс	Войтова, Н. А. Учебная практика (научно- исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)): методические указания / Н. А. Войтова. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 17 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/1172056">https://e.lanbook.com/book/1172056</a> (дата обращения: 02.06.2021).	+	+
3	Срс	Львович, И. Я. Основы информатики : учебное пособие / И. Я. Львович, Ю. П. Преображенский, В. В. Ермолова. — Воронеж : ВИВТ, 2019. — 253 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/157487">https://e.lanbook.com/book/157487</a> (дата обращения: 02.06.2021).	+	+
4	Срс	Лазарева, Т. И. Теоретические основы информатики : учебное пособие / Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова, И. К. Ракова ; под редакцией И. К. Раковой. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2019. — 178 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/157070">https://e.lanbook.com/book/157070</a> (дата обращения: 02.06.2021).	+	+
5	Срс	Газетдинов, Ш. М. Информационные системы и технологии в экономике : учебное пособие / Ш. М. Газетдинов, М. Г. Кузнецов, А. О. Панков. — Казань : КГАУ, 2018. — 156 с. — ISBN 978-5-905201-56-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/146610">https://e.lanbook.com/book/146610</a> (дата обращения: 02.06.2021).	+	+
6	Срс	Операционные системы : учебное пособие. [Электронный ресурс]. <a href="https://e.lanbook.com/book/121996">https://e.lanbook.com/book/121996</a> Власенко, А. Ю. Кемерово : КемГУ, 2019. — 161 с. — ISBN 978-5-8353-2424-8.	+	+
7	Срс	Операционные системы : учебник. [Электронный ресурс]. <a href="https://e.lanbook.com/book/125737">https://e.lanbook.com/book/125737</a> Староверова, Н. А. Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4000-9. "	+	+

8	Срс	Операционные системы : учебник для спо. [Электронный ресурс]. https:e.lanbook.com/book/162376 Староверова, Н. А. Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 412 с. — ISBN 978-5-8114-6385-5. '	+	+
---	-----	--	---	---

## 12. Материально-техническое обеспечение учебной практики.

Для прохождения учебной практики используются компьютерные классы кафедры «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» с подключением их к системе телекоммуникаций (электронная почта, Интернет).

При выполнении индивидуального задания на учебной практике используются следующие информационные технологии, аппаратное и программное обеспечение:

- системы мультимедиа;
- интернет и электронные библиотечные информационно-справочные системы;
- среды программирования (Visual Studio, CodeBlocks, DevC++);
- программное обеспечение Microsoft Office: текстовый редактор Microsoft Word, электронные таблицы Microsoft Excel.

### 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 ОВЗ в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Практическая подготовка для обучающихся с ОВЗ и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Инвалиды и лица с ОВЗ могут проходить практическую подготовку в организациях, где созданы специальные рабочие места или имеются возможности принятия таких обучающихся, с учетом рекомендации медико-социальной экспертизы относительно условий и видов труда;

Инвалиды и лица с ОВЗ могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ОВЗ, имеющие нарушения опорно - двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов – сопровождающих. Инвалиды и лица с ОВЗ обязаны выполнить программу практики в рамках ОПОП/адаптированной ОПОП.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **09.03.04 – «Программная инженерия»** с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки **«Разработка программно-информационных систем»**

Рецензент от выпускающей кафедры по  
направлению Айгушев Т.Г. \_\_\_\_\_  
ФИО подпись

## 9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

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

1. Нет изменений ;
- 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 ПОВТиАС от 12.09 2020 года, протокол № 1

Заведующий кафедрой ПОВТиАС Т.Г. Айгумов, к.э.н., доцент  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

### Согласовано:

Декан КТВТиЭ

(подпись, дата)

Ш.А. Юсуфов, к.т.н., доцент

(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС  
факультета

(подпись, дата)

Т.И. Исабекова, к.ф.-м.н., доцент

(ФИО, уч. степень, уч. звание)