

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 26.04.2024 21:55:12  
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 производственной практики**

наименование (тип) практики

**производственная (технологическая (проектно-технологическая))**  
**практика**

наименование практики по ОПОП

для направления (специальности) 09.04.04 – «Программная инженерия»  
код и полное наименование направления (специальности)

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


факультет Магистерской подготовки  
наименование факультета, где проводится практика

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

Форма обучения очная, заочная, курс 2 семестр (ы) 4.  
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2023


Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.04.04 – «Программная инженерия» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки «Разработка программно-информационных систем»

Разработчик  Штанчаев Х.Б., к.т.н., доцент, каф. ПОВТиАС  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 16 » 02 20 23 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ПОВТиАС от 16.02.2023 года, протокол № 5.


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

 Айгумов Т.Г., к.э.н.  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 16 » 02 20 23 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета от 12.04.2023 года, протокол № 8.

Председатель Методического совета факультета

 Исабекова Т.И., к.ф-м.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 12 » 04 20 23 г.

Декан факультета МП  Ашуралиева Р.К.  
подпись ФИО

Начальник ОПиСТВ  Атуева Э.Б.  
подпись ФИО

И.о. ректора  Баламирзоев Н.Л.  
подпись ФИО

### **1. Цели производственной (технологической (проектно-технологической)) практики.**

- 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 производственной (технологической (проектно-технологической)) практики.**

- 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 магистра.

### **3. Место производственной технологической (проектно-технологической) практики в структуре ОПОП**

В структуре ОПОП магистратуры настоящая практика входит в обязательную часть учебного плана. Дисциплины являющиеся предшествующими для качественного проведения производственной (технологической (проектно-технологической)) практики «Управление программными проектами», «Программирование», «Компьютерная графика» и «Объектно-ориентированное программирование». Знания и практические навыки, полученные обучающимися в процессе практики, могут быть в последующем использованы при изучении таких дисциплин, как «Разработка WEB-приложений», «Разработка мобильных приложений» и «Базы данных».

### **4. Формы проведения производственной (технологической (проектно-технологической)) практики.**

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

Содержание производственной практики вариабельно и формируется руководителем организации в виде задания. Формирование задания может быть связано с небольшими исследовательскими и инженерными задачами. В общем случае задания должны быть направлены на формирование у обучающихся 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 производственной (технологической (проектно-технологической)) практики.**

Практика проводится на профильных предприятиях и организациях.

В соответствии с учебным планом подготовки магистров по данной программе время проведения производственной (технологической (проектно-технологической)) практики – четвёртый семестр. Продолжительность - две недели.

Перед началом практики проводится организационное собрание, на которой обучающимся сообщается вся необходимая информация по проведению практики.

В период прохождения производственной (технологической (проектно-технологической)) практики на обучающихся распространяются требования охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в профильном предприятии и организации.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения производственной (технологической (проектно-технологической)) практики должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности для данной категории обучающихся.

**6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной (технологической (проектно-технологической)) практики.**

*В результате прохождения производственной (технологической (проектно-технологической)) 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>
ПК-3.3	Имеет навыки оформления методических материалов и пособий по применению программных систем	<p><i>Знает:</i> основные проблемы и направления развития фундаментальных и прикладных исследований, в областях обработки изображений, компьютерного зрения, инженерной графики</p> <p><i>Умеет:</i> использовать основные алгоритмические конструкции построения изображения для решения различных задач встречающихся в профессиональной деятельности</p> <p><i>Владеет:</i> графическими формами изучения принципов функционирования различных систем; средствами визуального программирования исследуемой предметной области</p>
ПК-8.1	Знает современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное)	<p><i>Знает:</i> эволюцию графических стандартов, понятие компьютерная графика и методы представления и анализа информации</p> <p><i>Умеет:</i> интерпретировать результаты научных исследований, представлять результаты выполненного исследования, используя методы компьютерной графики</p> <p><i>Владеет:</i> навыками тестирования программного обеспечения, написания тест-кейса, баг репорта и проведения релиза</p>
ПК-8.2	Умеет использовать современные технологии разработки ПО	<p><i>Знает:</i> общие принципы построения изображения и правила общения с коллегами в научной, производственной и социально-общественных сферах деятельности</p> <p><i>Умеет:</i> использовать общие принципы построения изображения для общения с коллегами при анализе, синтезе, обобщении фактического и теоретического материалов, используемых в научной, производственной, и социально-общественной сферах деятельности</p> <p><i>Владеет:</i> общими принципами построения изображения и коммуникативными навыками общения в различных сферах деятельности</p>
ПК-8.3	Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО	<p><i>Знает:</i> принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации;</p> <p><i>Умеет:</i> анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров;</p> <p><i>Владеет:</i> навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>
ОПК-2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию,	<p><i>Знает:</i> перечень нормативной документации, регламентирующей структуру и принципы оформления научно-технической, проектной и служебной документации; требования к содержанию документации.</p> <p><i>Умеет:</i> разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии; формировать</p>

<i>оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии</i>	<i>цифровые документы. Владеет: навыками использования текстовых, графических и табличных редакторов и процессоров, для формирования цифровых документов.</i>
--	---

## 7. Структура и содержание производственной (технологической (проектно-технологической)) практики.

Общая трудоемкость производственной (технологической (проектно-технологической)) практики составляет 3 ЗЕТ, что составляет 108 часов. Структура и содержание производственной (технологической (проектно-технологической)) практики представлена в таблице 1

№ 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		24	2		24
2	<i>Получение индивидуального задания. Составление индивидуального плана работы.</i>			24			24
3	<i>Ознакомление с используемым программным обеспечением.</i>			24			24
4	<i>Анализ предметной области, обзор и изучение литературы.</i>			24			24
5	<i>Обзор аналогов существующих алгоритмов и программ</i>			24			24
6	<i>Разработка алгоритма согласно индивидуальному заданию.</i>			24			24
7	<i>Разработка программы согласно индивидуальному заданию.</i>			24			24
8	<i>Тестирование программы согласно индивидуальному заданию.</i>			24			24
9	<i>Анализ проведенной работы и формирование отчета</i>	2		20	2		20
<b>Формы текущего контроля</b>		Собеседование Проверка выполнения			Собеседование Проверка выполнения		
<b>Форма промежуточной аттестации</b>		<b>Зачёт с оценкой</b>			<b>Зачёт с оценкой (4 часа конт.)</b>		
<b>Итого</b>		<b>4</b>		<b>212</b>	<b>4</b>		<b>212</b>

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

В ходе прохождения практики обучающиеся 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 обучающихся 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 производственной (технологической (проектно-технологической)) практике.**

Вопросы к зачету по производственной (технологической (проектно-технологической)) практике задаются во время проведения собеседования. При оценке знаний, умений и навыков учитывается качество выполнения отчета по производственной (технологической (проектно-технологической)) практике. Также учитывается глубина и ясность ответов обучающегося на вопросы, задаваемые по тематике производственной (технологической (проектно-технологической)) практики.

Примерный перечень вопросов для собеседования на зачете по производственной практике:

1. Распределенные системы: задачи, терминология принципы функционирования.
2. Прозрачность и управляемость распределенных систем.
3. Теорема Брюера (CAP).
4. Обработка ошибок и восстановление после сбоев.
5. Концепция NoSql.
6. Масштабируемость распределенных систем.
7. Программный комплекс распределенных БД.
8. Безопасность распределенных систем.
9. Архитектура распределенных информационных систем.
10. Преимущество и недостатки SaaS.
11. Подходы к организации обработки распределённых данных.
12. Преимущество и недостатки PaaS.
13. Цели распределения обработки данных.
14. Преимущество и недостатки IaaS.
15. Характеристики распределенных систем.
16. Виды облаков и уровни облачных сервисов.
17. Проблемы распределенных систем.
18. Облачные вычисления. Сверх-облака, публичные и частные облака.
19. Требования к распределенным системам.
20. Виды кластерных вычислительных систем.
21. Принципы разделения распределенных систем.
22. Типы распределенных систем.



## **10. Формы текущей и промежуточной аттестации по производственной (технологической (проектно-технологической)) практике.**

Формы и методы контроля и оценки итогов производственной (технологической (проектно-технологической)) практики должны позволять проверять у обучающихся сформированность профессиональных компетенций.

По окончании производственной (технологической (проектно-технологической)) практики обучающийся составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики. Отчет по результатам прохождения производственной (технологической (проектно-технологической)) практики представляет собой аналитический систематизированный документ, отражающий степень освоения содержания и достижения целей производственной (технологической (проектно-технологической)) практики. Для оформления отчета обучающемуся 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 обучающимся 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 производственной практики предусматривается защита отчета по производственной практике на кафедре ПОВТиАС. Дата и время защиты устанавливается в соответствии с графиком учебного процесса.

Практика считается завершенной при условии выполнения обучающимся всех требований программы практики.

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

Формой промежуточной аттестации по производственной (технологической (проектно-технологической)) практике является зачет с оценкой, оцениваемый по принятой в ФГБОУ ВО «ДГТУ» 100-бальной системе.

Итоговая документация обучающихся по практике остается на кафедре.

## **11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики**

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)



Серебряников О.М.

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий в кафедре (режим доступа)
1	2	3	4	5	6
1	Лк, лб, срс	Компьютерная графика и геометрическое моделирование : учебно-методическое пособие	Е. В. Конопацкий, А. И. Бумага, О. С. Воронова, А. А. Крысько	Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2021. — 241 с.	Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/120025.html">https://www.iprbookshop.ru/120025.html</a>
2	Лк, лб, срс	Архитектурное моделирование. Часть II : учебно-методическое пособие	М. С. Медведева	Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2021. — 65 с.	Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/115487.html">https://www.iprbookshop.ru/115487.html</a>
3	Лк, лб, срс	Введение в математическое моделирование: учебное пособие	Ю. В. Губарь	3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 178 с.	Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/101993.html">https://www.iprbookshop.ru/101993.html</a>
4	Лк, лб, срс	Динамические системы. Математическое моделирование: учебное пособие /—	В. И. Рязских, А. В. Рязских, Т. И. Костина.	Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 82 с.	Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/118611.html">https://www.iprbookshop.ru/118611.html</a>
5	Лк, лб, срс	Академическая скульптура и пластическое моделирование: материалы и технологии : учебное	И. Г. Матросова	Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 134 с	Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru">https://www.iprbookshop.ru</a>

		пособие для бакалавров			u/103337.htm 1
--	--	------------------------	--	--	-------------------

## 12. Материально-техническое обеспечение производственной (технологической (проектно-технологической)) практики.

При выполнении индивидуального задания на производственной (технологической (проектно-технологической)) практике используются следующие информационные технологии, аппаратное и программное обеспечение профильных предприятий и организаций:

- 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 оснащённости 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) **09.04.04 – «Программная инженерия»** с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки **«Разработка программно-информационных систем»**

Рецензент \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ выпускающей \_\_\_\_\_ кафедры \_\_\_\_\_ по  
направлению \_\_\_\_\_ ФИО \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

### 13. Лист изменений и дополнений к программе практики

Дополнения и изменения в программе практики на 2023/2024 учебный год.

В программу практики вносятся следующие изменения:

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

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

Программа практики 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)

Председатель МС факультета \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

