

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ: ПРАКТИКИ ПО  
ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Кафедра** дискретной математики и информатики  
**факультета** математики и компьютерных наук

**Образовательная программа**  
**02.04.02 – Фундаментальная информатика и информационные  
технологии**

**Профиль подготовки:**  
Информационные технологии

**Уровень высшего образования:**  
магистратура

**Форма обучения**  
очная

Махачкала, 2018

Программа производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности составлена в 2018 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 02.04.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии (уровень магистратуры) от 17 августа 2015 г. № 830.

Разработчик: кафедра дискретной математики и информатики, д.ф.-м.н., профессор Магомедов А.М., ст. преподаватель Мирзабеков Я.М.

Программа практики одобрена:  
на заседании кафедры дискретной математики и информатики от 27.04.2018, протокол № 8.

Зав. кафедрой  Магомедов А.М.  
(подпись)

и  
на заседании Методической комиссии факультета математики и компьютерных наук от 27.06.2018, протокол №6.

Председатель  Бейбалаев В.Д.  
(подпись)

Программа практики согласована с учебно-методическим управлением  
« 28 » 06 2018 г.   
(подпись)

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности входит в обязательный раздел основной образовательной программы магистратуры по направлению 02.04.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Производственная практика реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой Дискретной математики и информатики. Общее руководство практикой осуществляет руководитель практики от факультета, отвечающий за общую подготовку и организацию практики. Непосредственное руководство и контроль выполнения плана практики осуществляет руководитель практики из числа профессорско-преподавательского состава кафедры.

Производственная практика проводится в организациях, предприятиях и фирмах города Махачкалы на основе соглашений и договоров, а также на кафедрах и в научных лабораториях ДГУ.

Целью производственной практики является приобретение практических навыков самостоятельной профессиональной деятельности по направлению выбранного профиля, в содержание практики входит также выполнение индивидуального задания для более глубокого изучения выбранных руководителем вопросов профессиональной деятельности.

Производственная практика нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-4, ОПК-5; профессиональных – ПК-1, ПК-3, ПК-4.

Объем производственной практики составляет 27 зачетных единиц, 972 академических часов.

Промежуточный контроль проводится в форме дифференцированного зачета.

## **1. Цели прохождения производственной практики**

Основной целью производственной практики является получение обучающимися профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, а также сбор и обобщение материала.

## **2. Задачи прохождения производственной практики**

Задачами прохождения производственной практики являются:

- ознакомление с организацией (предприятием), его структурой, основными функциями производственных и управленческих подразделений;
- укрепление связей теоретического обучения с практической деятельностью;
- освоение сетевых информационных технологий для поиска научной литературы в Интернете;
- освоение технологий самостоятельной работы с учебной и научной литературой;
- формирование профессиональных компетенций на основе исследований, проведенных при прохождении практики;
- овладение методами принятия и реализации на основе полученных теоретических знаний управленческих решений, а также контроля их исполнения;
- изучение нормативных документов, используемых на предприятии средства программного обеспечения.
- приобретение опыта психологической и организационной работы на различных должностях в целях развития навыков самостоятельной работы по решению стоящих перед ними задач;
- изучение передового опыта;
- сбор необходимых материалов для подготовки и составления отчета.

## **3. Тип, способы и формы проведения производственной практики**

Способы проведения производственной практики – выездная и стационарная.

Производственная практика проводится в форме практической деятельности на рабочих местах в организациях и учреждениях. Руководство производственной практикой от университета осуществляется преподавателями кафедры, на месте проведения производственной практики – квалифицированными специалистами организации.

Руководитель практики от организации непосредственно организует её прохождение в соответствии с календарным планом, разработанным преподавателем кафедры, знакомит студентов с рабочими местами, предоставляет возможность использования ими необходимых документов, литературы, создает условия для изучения студентами всех вопросов программы производственной практики и выполнения индивидуальных заданий. Студенты должны полностью выполнить все задания, предусмотренные программой, а также индивидуальное задание.

#### 4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения практики у обучающегося формируются компетенции и по итогам практики он должен продемонстрировать следующие результаты:

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
<b>ОПК-4</b>	способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях: знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение	Знает: фундаментальные понятия, определения в области прикладной математики и информатики. Умеет: самостоятельно решать типичные задачи из курсов дискретной математики, теории алгоритмов и языков программирования. Владеет: указанными понятиями, методами и правилами решения задач фундаментальной информатики.
<b>ОПК-5</b>	способность использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	Знает: современные информационные технологии, используемые для приобретения новых научных и профессиональных знаний. Умеет: самостоятельно разрабатывать и осуществлять социально-значимые проекты. Владеет: навыками разработки проектов с использованием объектно-ориентировочного программирования.

<b>ПК-1</b>	способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	<p>Знает: возможности сети Интернет для поиска и обработки данных и организации информационного обмена.</p> <p>Умеет: эффективно использовать возможности современных компьютеров, компьютерных сетей и программных средств для решения прикладных задач, возникающих в будущей профессиональной деятельности;</p> <p>Владеет: навыками работы со справочно-поисковыми системами в глобальной сети Интернет, навыками подготовки сложных иллюстрированных текстовых документов, создания и обработки реляционных баз данных, подготовки электронных презентаций</p>
<b>ПК-3</b>	способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности	<p>Знает: основные этапы решения научных задач.</p> <p>Умеет: формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний.</p> <p>Владеет: навыками самостоятельной научно-исследовательской работы в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой.</p>
<b>ПК-4</b>	способность разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования	<p>Знает: методы разработки и анализа для построения математической модели той или иной задачи проектной и производственно-технологической деятельности.</p> <p>Умеет: понимать и применять на практике компьютерные технологии для решения различных задач.</p> <p>Владеет: методами моделирования естественнонаучных задач.</p>

## **5. Место практики в структуре образовательной программы**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.04.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии раздел основной образовательной программы «Б2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Согласно учебному плану раздел практик состоит из четырех частей:

- 1) Научно-исследовательская работа(НИР);
- 2) Педагогическая практика;
- 3) Производственная практика;
- 4) Преддипломная практика.

Производственная практика базируется на дисциплинах учебного плана, лежащих в ее основе в соответствии с ФГОС ВО, в том числе, на хорошие знания по следующим университетским курсам: математический анализ, алгебра и геометрия, основы программирования, языки программирования, дискретная математика, архитектура вычислительных систем, алгоритмы и анализ сложности, технологии баз данных, основы Web-программирования, программная инженерия.

Результаты производственной практики связаны с темой выпускной квалификационной работы и служат основой для проводимых в ней научно-исследовательских работ.

## **6. Объем практики и ее продолжительность**

Общий объем производственной практики 27 зачетных единиц, 972 академических часов, 18 недель, в том числе:

8 зачетных единиц, 288 академических часов, 5 1/3 недель – на 5 курсе (семестр 9);

11 зачетных единиц, 396 академических часов, 7 1/3 недель – на 5 курсе (семестр А);

8 зачетных единиц, 288 академических часов, 5 1/3 недель – на 6 курсе (семестр В).

## 7. Содержание производственной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики и виды работ	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		всего	аудиторная/ контактная	СРС	
<b>Семестр 9: 8 зачетных единиц, 288 академических часов, 5 1/3 недель</b>					
1	<i>Подготовительный этап:</i> ознакомление с целью и задачами практики, а также с нормативными документами, регламентирующими ее проведение; составление индивидуального плана прохождения практики.	6	4	2	Согласование индивидуального плана с руководителями практики
2	<i>Основной этап:</i> 1. Самостоятельно работать на рабочих местах в соответствии с календарно-тематическим планом. 2. Строго выполнять все поручения и указания руководителя практики. 3. Нести ответственность за выполненную работу и её результаты наравне со штатными работниками предприятия. 4. Скопировать первичные документы и регистры по темам практики и приложить их к отчету. 5. Изучить правила безопасного выполнения работ на объектах практики, обеспечить выполнение законодательства по охране труда.	276	156	120	Контроль выполнения индивидуального задания
3	<i>Завершающий этап:</i> подготовка и защита отчета по практике, включающего описание проделанной магистрантом работы, с необходимыми приложениями.	6		6	Защита отчета по практике
	<b>Итого</b>	<b>288</b>	<b>160</b>	<b>128</b>	

<b>Семестр А: 11 зачетных единиц, 396 академических часов, 7 1/3 недель</b>					
1	<i>Подготовительный этап:</i> ознакомление с целью и задачами практики, а также с нормативными документами, регламентирующими ее проведение; составление индивидуального плана прохождения практики.	6	4	2	Согласование индивидуального плана с руководителями практики
2	<i>Основной этап:</i> 1. Самостоятельно работать на рабочих местах в соответствии с календарно-тематическим планом. 2. Строго выполнять все поручения и указания руководителя практики. 3. Нести ответственность за выполненную работу и её результаты наравне со штатными работниками предприятия. 4. Скопировать первичные документы и регистры по темам практики и приложить их к отчету. 5. Изучить правила безопасного выполнения работ на объектах практики, обеспечить выполнение законодательства по охране труда.	384	216	168	Контроль выполнения индивидуального задания
3	<i>Завершающий этап:</i> подготовка и защита отчета по практике, включающего описание проделанной магистрантом работы, с необходимыми приложениями.	6		6	Защита отчета по практике
<b>Итого</b>		<b>396</b>	<b>220</b>	<b>176</b>	
<b>Семестр В: 8 зачетных единиц, 288 академических часов, 5 1/3 недель</b>					
1	<i>Подготовительный этап:</i> ознакомление с целью и задачами практики, а также с нормативными документами, регламентирующими ее проведение; составление	6	4	2	Согласование индивидуального плана с руководителями практики

	индивидуального плана прохождения практики.				
2	<p><i>Основной этап:</i></p> <p>1. Самостоятельно работать на рабочих местах в соответствии с календарно-тематическим планом.</p> <p>2. Строго выполнять все поручения и указания руководителя практики.</p> <p>3. Нести ответственность за выполненную работу и её результаты наравне со штатными работниками предприятия.</p> <p>4. Скопировать первичные документы и регистры по темам практики и приложить их к отчету.</p> <p>5. Изучить правила безопасного выполнения работ на объектах практики, обеспечить выполнение законодательства по охране труда.</p>	276	156	120	Контроль выполнения индивидуального задания
3	<p><i>Завершающий этап:</i> подготовка и защита отчета по практике, включающего описание проделанной магистрантом работы, с необходимыми приложениями.</p>	6		6	Защита отчета по практике
	<b>Итого</b>	<b>288</b>	<b>160</b>	<b>128</b>	
	<b>Всего</b>	<b>972</b>	<b>540</b>	<b>432</b>	

## **8. Формы отчетности по практике**

Отчет о прохождении производственной практики с отзывом руководителя от организации (учреждения) представляется на кафедру в установленные сроки, регистрируется лаборантом кафедры в специальном журнале и передается преподавателям – руководителям практики на проверку.

В отчете по практике записи о выполненной работе должны быть конкретными. С разрешения руководителя практики от предприятия студент оставляет у себя составленные им проекты документов. Все документы, свидетельствующие о прохождении практики студентом, должны быть аккуратно оформлены, собраны и подшиты. По итогам практики студент представляет в университет следующие документы:

- отчет о результатах прохождения производственной практики, где обобщаются результаты выполнения программы практики;
- заполненный бланк отзыва с печатью организации (места прохождения практики), подписанный руководителем практики от организации (предприятия), где отражается степень реализации профессиональных компетенций выпускника института, уровень практических навыков и трудовой дисциплины.

Сданный на кафедру отчет по производственной практике проверяется преподавателем – руководителем практики. После проверки отчета преподавателем, если не требуется доработка отчета студентом, он допускается к защите.

Кафедра устанавливает сроки защиты отчетов по практике.

При оценке итогов работы студентов по практике учитываются характеристика с места практики, полнота и качество выполнения индивидуального задания. На основании проведенной защиты выставляется оценка по практике в зачетную книжку.

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв о работе, неудовлетворительную оценку при защите отчета или не представивший в установленный срок отчет, отчисляется из института как имеющие академическую задолженность и не допускается к государственной итоговой аттестации.

## **9. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике**

### **9.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.**

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

Код и наименование компетенции из ФГОС ВО	Знания, умения, навыки	Процедуры освоения
<p><b>ОПК-4</b> «способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях: знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение»</p>	<p>Знает: фундаментальные понятия, определения в области прикладной математики и информатики. Умеет: самостоятельно решать типичные задачи из курсов дискретной математики, теории алгоритмов и языков программирования. Владеет: указанными понятиями, методами и правилами решения задач фундаментальной информатики.</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>
<p><b>ОПК-5</b> «способность использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов»</p>	<p>Знает: современные информационные технологии, используемые для приобретения новых научных и профессиональных знаний. Умеет: самостоятельно разрабатывать и осуществлять социально-значимые проекты. Владеет: навыками разработки проектов с использованием объектно-ориентировочного программирования.</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>
<p><b>ПК-1</b> «способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива»</p>	<p>Знает: возможности сети Интернет для поиска и обработки данных и организации информационного обмена. Умеет: эффективно использовать возможности современных компьютеров, компьютерных сетей и программных средств для решения прикладных задач, возникающих в будущей профессиональной деятельности; Владеет: навыками работы со справочно-поисковыми системами в глобальной сети Интернет, навыками подготовки сложных иллюстрированных текстовых документов, создания и обработки реляционных баз данных, подготовки электронных</p>	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>

	презентаций	
ПК-3 «способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности»	Знает: основные этапы решения научных задач. Умеет: формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний. Владеет: навыками самостоятельной научно-исследовательской работы в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-4 «способность разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования»	Знает: методы разработки и анализа для построения математической модели той или иной задачи проектной и производственно-технологической деятельности. Умеет: понимать и применять на практике компьютерные технологии для решения различных задач. Владеет: методами моделирования естественнонаучных задач.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

## 9.2. Типовые контрольные задания

Перечень контрольных вопросов и заданий составляется научным руководителем каждого отдельного магистранта в соответствии с тематикой его научных исследований и в соответствии с его индивидуальным планом производственной практики.

## 9.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценивание уровня учебных достижений студента осуществляется в виде текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе обучения студентов Дагестанского государственного университета.

Критерии оценивания защиты отчета по производственной практике:

– соответствие содержания отчета заданию на производственную практику;

- соответствие содержания отчета цели и задачам производственной практики;
- постановка проблемы, теоретическое обоснование и объяснение её содержания;
- логичность и последовательность изложения материала;
- объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов, справочной и энциклопедической литературы;
- использование иностранных источников;
- анализ и обобщение информационного материала;
- наличие аннотации (реферата) отчета;
- наличие и обоснованность выводов;
- правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.);
- соблюдение объема, шрифтов, интервалов (соответствие оформления заявленным требованиям к оформлению отчета);
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.

Критерии оценивания презентации результатов производственной практики:

- полнота раскрытия всех аспектов содержания производственной практики (введение, постановка задачи, оригинальная часть, результаты, выводы);
- изложение логически последовательное;
- стиль речи;
- логичность и корректность аргументации;
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок;
- качество графического материала;
- оригинальность и креативность.

## **10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения производственной практики.**

а) основная литература:

1. Рогова Н.В. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рогова Н.В.— Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 143 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75372.html>. (20.06.2018)
2. Гаврилов Г.П. Задачи и упражнения по дискретной математике / Г.П. Гаврилов, А.А. Сапоженко. - 3-е изд., перераб. - Москва: Физматлит,

2009. - 416 с. - ISBN 978-5-9221-0477-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68128> (20.06.2018).

3. Биллиг В.А. Основы программирования на C# 3.0: ядро языка / В.А. Биллиг. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 411 с.: ил. - ISBN 978-5-9963-0259-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428947> (20.06.2018).

4. 3D-моделирование в инженерной графике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.В. Юшко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 272 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79241.html> (20.06.2018)

б) дополнительная литература:

1. Баженова И.Ю. Язык программирования Java / И.Ю. Баженова. - Москва: Диалог-МИФИ, 2008. - 254 с.: табл., ил. - ISBN 5-86404-091-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=54745> (20.06.2018)

2. Леоненков А.В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий / А.В. Леоненков. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 318 с. — ISBN 978-5-4487-0081-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67388.html> (20.06.2018)

3. Волосатова Т.М. Основные концепции операционной системы UNIX [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.М. Волосатова, С.В. Грошев, С.В. Родионов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2010. — 96 с. — ISBN 978-5-227-8397-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31491.html> (20.06.2018)

4. Осипов, Г.С. Методы искусственного интеллекта / Г.С. Осипов. - Москва: Физматлит, 2011. - 296 с.: ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9221-1323-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457464> (20.06.2018)

в) ресурсы сети «Интернет»:

1. <http://elibrary.ru> – eLIBRARY – Научная электронная библиотека

2. [http://window.edu.ru/window/catalog?p\\_rubr=2.2.74.12](http://window.edu.ru/window/catalog?p_rubr=2.2.74.12) – Единое окно доступа к электронным ресурсам
3. <http://springerlink.com/mathematics-and-statistics/> - платформа ресурсов издательства Springer
4. <http://edu.dgu.ru/> - Образовательный сервер ДГУ
5. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг. гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/>

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении производственной практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

База производственной практики обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и сертифицированными программными и аппаратными средствами защиты информации.

Рабочее место магистранта для производственной практики оборудовано аппаратным и программным обеспечением (как лицензионным, так и свободно распространяемым), необходимым для эффективного решения поставленных перед магистрантом задач и выполнения индивидуального задания. Для защиты (представления) результатов своей работы студенты используют современные средства представления материала аудитории, а именно мультимедиа-презентации.

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения производственной практики**

Университет обладает достаточной базой оснащенных лабораторий и аудиторий для прохождения производственной практики, предусмотренной образовательной программой по направлению 02.04.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Кроме того, на факультете 4 компьютерных класса и 4 учебных класса, оснащенных компьютерами с соответствующим программным обеспечением и мультимедиа-проекторами.

В университете имеется необходимый комплект лицензионного программного обеспечения.