

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

ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

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 преддипломной практики 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.

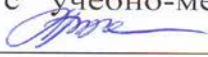
Разработчик: кафедра дискретной математики и информатики,
д.ф.-м.н., профессор Магомедов А.М., ст. преподаватель Мирзабеков Я.М.

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

Преддипломная практика входит 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.

Преддипломная практика реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой Дискретной математикой и информатикой.

Общее руководство практикой осуществляет заведующий кафедрой, отвечающий за общую подготовку и организацию практики. Непосредственное руководство и контроль выполнения плана практики осуществляет научный руководитель магистранта.

Преддипломная практика реализуется на кафедрах факультета математики и компьютерных наук и в научных лабораториях ДГУ.

Основным содержанием преддипломной практики является самостоятельное выполнение научно-исследовательской работы по тематике выпускной квалификационной работы. Результаты практики непосредственно связаны с выпускной квалификационной работой и служат основой для выполнения предусмотренных в ней научных исследований.

Преддипломная практика нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общекультурных – ОК-1, ОК-2, ОК-3; общепрофессиональных – ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5; профессиональных – ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-10, ПК-11, ПК-12.

Объем преддипломной практики: 18 зачетных единиц, 648 академических часов.

Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

1. Цели прохождения практики

Основной целью преддипломной практики является обеспечение способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с тематикой выпускной квалификационной работы, а также углубление общекультурных и профессиональных компетенций в области фундаментальной информатики и информационных технологий.

2. Задачи преддипломной практики

Задачами практики в ходе самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы по тематике выпускной квалификационной работы являются:

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления, формирование четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.

3. Типы, способы и формы проведения преддипломной практики

Преддипломная практика реализуется стационарным способом и проводится на кафедрах и в научных лабораториях ДГУ.

Преддипломная практика проводится в форме практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.

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)
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает: принципы самостоятельного поиска достоверных источников информации. Умеет: обрабатывать, анализировать и синтезировать информацию для выбора метода решения проблемы в стандартных условиях. Владеет: навыками решения проблемы с использованием выбранного метода.
ОК-2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знает: принципы и алгоритм принятия решений в нестандартных ситуациях. Умеет: на основе применения имеющихся знаний принимать нужные решения. Владеет: умением находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность.
ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает: методы обобщения, анализа и восприятия информации человеком и стереотипах мышления. Умеет: соблюдать требования и нормы, предъявляемые к интеллектуальной деятельности человека. Владеет: навыками работы на компьютере и со справочно-поисковыми системами в глобальной сети Интернет.
ОПК-1	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	Знает: основные нормы современных русского и иностранного языков (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические) и систему функциональных стилей русского и иностранного языков. Умеет: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского и иностранного языков; основными сайтами

		поддержки грамотности в сети «Интернет». Владеет: Навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера, ориентированных на профиль подготовки.
ОПК-2	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает: способы организации учебно-познавательной деятельности. Умеет: использовать творческий потенциал. Владеет: навыками руководителя.
ОПК-3	способность использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий	Знает: алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования. Умеет: применять самостоятельно современные языки программирования для воплощения алгоритмов теории кодирования и разработки приложений для информационных ресурсов. Владеет: методами построения, алгоритмов и программ типовых задач в профессиональной области и естественнонаучных задач.
ОПК-4	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.
ОПК-5	способность использовать углублённые знания правовых и	Знает: современные информационные технологии,

	этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	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.
ПК-1	способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	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 презентаций
ПК-2	способность использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий	Знает: современные профессиональные стандарты информационных технологий; Умеет: профессионально решать задачи производственной и технологической деятельности с учетом современных достижений науки и техники. Владеет: навыками проведения научных исследований, связанных с изучением и обработкой мультимедийных данных
ПК-3	способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и	Знает: основные этапы решения научных задач. Умеет: формулировать и решать задачи, возникающие в ходе

	производственно-технологической деятельности	научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний. Владеет: навыками самостоятельной научно-исследовательской работы в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой.
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.
ПК-10	способность к преподаванию математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования	Знает: методологию разработки математических дисциплин и информатики. Умеет: использовать педагогические способности в общеобразовательных организациях. Владеет: навыками преподавания.
ПК-11	способность разрабатывать учебно-методические материалы по тематике информационных технологий для профессиональных образовательных организаций и образовательных организаций высшего образования	Знает: методические разработки по тематике информационных технологий для профессиональных образовательных организаций. Умеет: понимать и применять на практике компьютерные технологии для решения различных задач. Владеет: методами разработки учебно-методические материалы.
ПК-12	способность разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного и мобильного обучения	Знает: методические разработки и комплексы для электронного и мобильного обучения. Умеет: понимать и применять на практике компьютерные технологии для решения различных задач. Владеет: методами разработки учебно-методических комплексов.

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.

Преддипломная 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 преддипломной 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 преддипломной практики 18 зачетных единиц, 648 академических часов, 12 недели, в том числе:

18 зачетных единиц, 648 академических часов, 12 недель – на 6 курсе (семестр С).

7. Содержание 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	
1	<i>Подготовительный этап:</i> ознакомление с целью и задачами практики, а также с нормативными	18	5	13	Согласование индивидуального плана с руководителями практики

	документами, регламентирующими ее проведение; составление индивидуального плана прохождения практики.				
2	<i>Основной этап:</i> изучение специальной литературы и осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научной информации по тематике выпускной квалификационной работы; проведение запланированных исследований по выбранной тематике работы; выступление с докладами на семинарах, конференции; подготовка полученных результатов к публикации.	612	350	262	Контроль выполнения индивидуального задания
3	<i>Завершающий этап:</i> подготовка и защита отчета по практике, включающего описание проделанной магистрантом работы, с необходимыми приложениями.	18	5	13	Защита отчета по практике
	Итого	648	360	288	

8. Формы отчетности по практике

В качестве основной формы и вида отчетности по практике устанавливается письменный отчет магистранта и отзыв руководителя. По завершении практики обучающийся готовит и защищает отчет по практике. Отчет состоит из выполненных магистрантом работ на каждом этапе практики. Отчет студента проверяет и подписывает руководитель. Он готовит письменный отзыв о работе магистранта на практике.

Аттестация по итогам практики проводится в форме дифференцированного зачета по итогам защиты отчета по практике, с учетом отзыва руководителя, на выпускающей кафедре комиссией, в составе которой присутствуют руководитель практики, непосредственные руководители практики и представители кафедры.

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
ОК-1 «способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу»	Знает: принципы самостоятельного поиска достоверных источников информации. Умеет: обрабатывать, анализировать и синтезировать информацию для выбора метода решения проблемы в стандартных условиях. Владеет: навыками решения проблемы с использованием выбранного метода.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ОК-2 «готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения»	Знает: принципы и алгоритм принятия решений в нестандартных ситуациях. Умеет: на основе применения имеющихся знаний принимать нужные решения. Владеет: умением находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ОК-3 «готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала»	Знает: методы обобщения, анализа и восприятия информации человеком и стереотипах мышления. Умеет: соблюдать требования и нормы, предъявляемые к интеллектуальной деятельности человека. Владеет: навыками работы на компьютере и со справочно-поисковыми системами в глобальной сети Интернет.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ОПК-1 «готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности»	Знает: основные нормы современных русского и иностранного языков (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические) и систему функциональных стилей русского и иностранного языков. Умеет: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

	и иностранного языков; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет». Владеет: Навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера, ориентированных на профиль подготовки.	
ОПК-2 «готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия»	Знает: способы организации учебно-познавательной деятельности. Умеет: использовать творческий потенциал. Владеет: навыками руководителя.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ОПК-3 «способность использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий»	Знает: алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования. Умеет: применять самостоятельно современные языки программирования для воплощения алгоритмов теории кодирования и разработки приложений для информационных ресурсов. Владеет: методами построения, алгоритмов и программ типовых задач в профессиональной области и естественнонаучных задач.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ОПК-4 «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	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.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

углублять своё научное мировоззрение»		
ОПК-5 «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.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-1 «способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива»	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 презентаций	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-2 «способность использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных	Знает: современные профессиональные стандарты информационных технологий; Умеет: профессионально решать задачи производственной и технологической деятельности с учетом современных достижений науки и техники. Владеет: навыками проведения научных исследований, связанных с изучением и обработкой мультимедийных данных	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

стандартов в области информационных технологий»		
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
ПК-10 «способность к преподаванию математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования»	Знает: методологию разработки математических дисциплин и информатики. Умеет: использовать педагогические способности в общеобразовательных организациях. Владеет: навыками преподавания.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-11 «способность разрабатывать учебно-методические материалы по тематике информационных технологий для профессиональных	Знает: методические разработки по тематике информационных технологий для профессиональных образовательных организаций. Умеет: понимать и применять на практике компьютерные технологии для решения различных задач.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

образовательных организаций и образовательных организаций высшего образования»	Владеет: методами разработки учебно-методические материалы.	
ПК-12 «способность разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного и мобильного обучения»	Знает: методические разработки и комплексы для электронного и мобильного обучения. Умеет: понимать и применять на практике компьютерные технологии для решения различных задач. Владеет: методами разработки учебно-методических комплексов.	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 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 преддипломной практике:

- соответствие содержания отчета заданию на практику;
- соответствие содержания отчета цели и задачам 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 практики:

- полнота раскрытия всех аспектов содержания 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 преддипломной 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. — 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. — 2227-8397. — 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 – 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 преддипломной практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

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

Рабочее место магистранта для 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 преддипломной практики

Университет обладает достаточной базой оснащенных лабораторий и аудиторий для прохождения преддипломной 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.