

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет математики и компьютерных наук

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
Информатика и компьютерные науки

Уровень высшего образования
Магистратура

Форма обучения
Очная

Махачкала, 2017

Программа преддипломной практики составлена в 2017 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии (уровень магистратуры) от 17.08.2015 г. №830

Разработчик(и): кафедра дискретной математики и информатики,
Ибрагимов З.И. ст. лаборант

Рабочая программа дисциплины одобрена: на заседании кафедры дискретной математики и информатики 13 января 2017 г., протокол № 5.

Зав. кафедрой МВ Магомедов А.М.
(подпись)

на заседании Методической комиссии _____ факультета от

«17» января 2017г., протокол № 5

Председатель З.Г. Меджидов
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим

управлением «29» марта 2017 г. А.М. Магомедов
(подпись)

Аннотация программы практики

Преддипломная практика 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.

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

Руководство общей программой практики осуществляется заведующим кафедрой, руководство индивидуальной частью программы осуществляет научный руководитель выпускной квалификационной работы.

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

Основным содержанием преддипломной практики является приобретение практических навыков самостоятельной научно-исследовательской работы по тематике выпускной квалификационной работы. Результаты практики непосредственно связаны с выпускной квалификационной работой и служат основой для проводимых в ней научно-исследовательских работ.

Преддипломная практика нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

общекультурных – ОК – 1, ОК – 2, ОК – 3;

общепрофессиональных – ОПК – 1, ОПК – 3, ОПК – 5;

профессиональных – ПК – 1, ПК – 2, ПК – 3, ПК – 4, ПК – 5, ПК – 7, ПК – 9, ПК – 12, ПК – 13, ПК – 14, ПК – 15.

Общий объем преддипломной практики 18 зачетных единиц, 648 академических часов, 12 недель, проводимые на 6 курсе (Семестр С).

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 методах алгоритмизации сложных задач моделирования.

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. 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	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОК – 1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать: принципы самостоятельного поиска достоверных источников информации. Уметь: обрабатывать, анализировать и синтезировать информацию для выбора метода решения проблемы в стандартных условиях. Владеть: навыками решения проблемы с использованием выбранного метода.
ОК – 2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знать: принципы и алгоритм принятия решений в нестандартных ситуациях. Уметь: на основе применения имеющихся знаний принимать нужные решения. Владеть: умением находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность.

ОК – 3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать: способы организации учебно-познавательной деятельности, связанной с профессиональным саморазвитием, повышением квалификации и мастерства. Уметь: использовать творческий потенциал. Владеть: методами обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях; методами самореализации.
ОПК – 1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	Знать: основные нормы современных русского и иностранного языков (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические) и систему функциональных стилей русского и иностранного языков. Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского и иностранного языков; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет». Владеть: Навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера, ориентированных на профиль подготовки.
ОПК – 3	способностью использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий	Знать: алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования. Уметь: применять самостоятельно современные языки программирования для воплощения алгоритмов теории кодирования и разработки приложений для информационных ресурсов. Владеть: методами построения, алгоритмов и программ типовых задач в профессиональной области и естественнонаучных задач.
ОПК – 5	способностью использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	Знать: современные информационные технологии, используемые для приобретения новых научных и профессиональных знаний. Уметь: самостоятельно разрабатывать и осуществлять социально-значимые проекты. Владеть: навыками разработки проектов с использованием объектно-ориентировочного программирования.
ПК – 1	способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	Знать: возможности сети Интернет для поиска и обработки данных и организации информационного обмена. Уметь: эффективно использовать возможности современных компьютеров, компьютерных сетей и программных средств для решения прикладных задач, возникающих в будущей

		<p>профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть: 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>
ПК – 2	<p>способностью 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</p>	<p>Знать: современные профессиональные стандарты информационных технологий;</p> <p>Уметь: профессионально решать задачи производственной и технологической деятельности с учетом современных достижений науки и техники.</p> <p>Владеть: навыками проведения научных исследований, связанных с изучением и обработкой мультимедийных данных</p>
ПК – 3	<p>способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности</p>	<p>Знать: основные этапы решения научных задач.</p> <p>Уметь: формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельной научно-исследовательской работы в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой.</p>
ПК – 4	<p>способностью к применению методов математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач</p>	<p>Знать: методы разработки и анализа для построения математической модели той или иной задачи проектной и производственно-технологической деятельности.</p> <p>Уметь: понимать и применять на практике компьютерные технологии для решения различных задач.</p> <p>Владеть: методами моделирования естественнонаучных задач.</p>
ПК – 5	<p>способностью к творческому применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах</p>	<p>Знать: основные математические методы.</p> <p>Уметь: понимать алгоритмы реализации команд для решения задач бизнес-планирования.</p> <p>Владеть: навыками работы с современными инструментальными средствами.</p>
ПК – 7	<p>способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов</p>	<p>Знать: методы разработки и оптимизации научно-прикладных проектов.</p> <p>Уметь: разрабатывать и оптимизировать бизнес и оптимизировать бизнес-планы научно-</p>

		<p>прикладных проектов. Владеть: навыками прогнозирования и оптимизации научно-прикладных проектов.</p>
ПК – 9	<p>способностью осознавать и разрабатывать корпоративные стандарты и политику развития корпоративной инфраструктуры информационных технологий на принципах открытых систем</p>	<p>Знать: методы разработки корпоративных стандартов и профилей функциональной стандартизации приложений, систем, информационной инфраструктуры. Уметь: разрабатывать корпоративные стандарты и профили функциональной стандартизации приложений, систем, информационной инфраструктуры. Владеть: навыками разработки стандартов информационной инфраструктуры.</p>
ПК – 12	<p>способностью разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного и мобильного обучения</p>	<p>Знать: базовые алгоритмы обработки данных, иметь представление о структуре вычислительных систем и способах сетевого взаимодействия. Уметь: описывать основные структуры данных, реализовывать методы анализа и обработки данных, работать в средах программирования; Владеть: методами математического и алгоритмического моделирования при анализе теоретических проблем и задач, методами и технологиями разработки алгоритмов</p>
ПК – 13	<p>способностью разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий</p>	<p>Знать: аналитические методы обзора состояния области прикладной математики и информационных технологий. Уметь: разрабатывать аналитические методы обзора состояния области прикладной математики и информационных технологий. Владеть: навыками разработки аналитических методов обзора состояния области прикладной математики и информационных технологий.</p>
ПК – 14	<p>способностью выполнять работу экспертов в ведомственных, отраслевых или государственных экспертных группах по экспертизе проектов, тематика которых соответствует направленности (профилю) программы магистратуры</p>	<p>Знать: основы разработки корпоративной политики и мероприятий в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом. Уметь: разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов. Владеть: методами оптимизации научно-прикладных проектов, социально-значимых проектов, а также проектов направленных на повышение электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг, развитие детского компьютерного творчества.</p>
ПК – 15	<p>способностью работать в международных проектах по разработке открытых</p>	<p>Знать: знания фундаментальных и смежных прикладных дисциплин магистерской программы.</p>

	спецификаций новых информационных технологий, реализуемых международными профессиональными организациями и консорциумами на основе принципа консенсуса	<p>Уметь: применять углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий, а также знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники.</p> <p>Владеть: самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий 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>
--	--	---

5. Место практики в структуре образовательной программы

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.04.02 Дискретной математики и информатики раздел основной образовательной программы «Б 2. 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) Научно-производственная практика (НПП);
- 3) 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, на знании основных методов решения задач алгебры и геометрии, умение решать простейшие дифференциальные уравнения.

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 недель, в том числе:

1 зачетные единицы, 648 академических часа, 12 недель – на 6 курсе (семестр С).

7. Содержание практики

№ п/ п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		всего	аудиторная/ко нтактная	СРС	
1	<i>Подготовительный этап:</i> ознакомление с целью и задачами практики, а также с нормативными документами, регламентирующими ее проведение; составление индивидуального плана прохождения практики.				Согласование индивидуального плана с руководителями 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.	648	12	636	Контроль выполнения индивидуального задания
3	<i>Завершающий этап:</i> подготовка и защита отчета по практике, включающего описание проделанной практикантом работы, с необходимыми приложениями.				Защита отчета по практике

8. Формы отчетности по практике

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

Компетенция	Знания, умения, навыки	Процедура оценивания
ОК – 1	<p>Знать: принципы самостоятельного поиска достоверных источников информации.</p> <p>Уметь: обрабатывать, анализировать и синтезировать информацию для выбора метода решения проблемы в стандартных условиях.</p> <p>Владеть: навыками решения проблемы с использованием выбранного метода.</p>	<p>Защита отчета.</p> <p>Контроль выполнения индивидуального задания</p>
ОК – 2	<p>Знать: принципы и алгоритм принятия решений в нестандартных ситуациях.</p> <p>Уметь: на основе применения имеющихся знаний принимать нужные решения.</p> <p>Владеть: умением находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность</p>	<p>Защита отчета.</p> <p>Контроль выполнения индивидуального задания</p>
ОК – 3	<p>Знать: способы организации учебно-познавательной деятельности, связанной с профессиональным саморазвитием, повышением квалификации и мастерства.</p> <p>Уметь: использовать творческий потенциал.</p> <p>Владеть: методами обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях; методами самореализации.</p>	<p>Защита отчета.</p> <p>Контроль выполнения индивидуального задания</p>
ОПК – 1	<p>Знать: основные нормы современных русского и иностранного языков (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические) и систему функциональных стилей русского и иностранного языков.</p> <p>Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского и иностранного языков; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет»</p> <p>Владеть: Навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера, ориентированных на профиль подготовки.</p>	<p>Защита отчета.</p> <p>Контроль выполнения индивидуального задания</p>
ОПК – 3	<p>Знать: алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования.</p> <p>Уметь: применять самостоятельно современные языки программирования для воплощения алгоритмов теории кодирования и разработки приложений для информационных ресурсов.</p> <p>Владеть: методами построения, алгоритмов и программ типовых задач в профессиональной области и естественнонаучных задач.</p>	<p>Защита отчета.</p> <p>Контроль выполнения индивидуального задания</p>
ОПК – 5	<p>Знать: современные информационные технологии, используемые для приобретения новых научных и профессиональных знаний.</p> <p>Уметь: самостоятельно разрабатывать и осуществлять</p>	<p>Защита отчета.</p> <p>Контроль выполнения</p>

	<p>социально-значимые проекты.</p> <p>Владеть: навыками разработки проектов с использованием объектно-ориентировочного программирования.</p>	индивидуальное задание
ПК – 1	<p>Знать: возможности сети Интернет для поиска и обработки данных и организации информационного обмена.</p> <p>Уметь: эффективно использовать возможности современных компьютеров, компьютерных сетей и программных средств для решения прикладных задач, возникающих в будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: 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>	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК – 2	<p>Знать: современные профессиональные стандарты информационных технологий;</p> <p>Уметь: профессионально решать задачи производственной и технологической деятельности с учетом современных достижений науки и техники.</p> <p>Владеть: навыками проведения научных исследований, связанных с изучением и обработкой мультимедийных данных</p>	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК – 3	<p>Знать: основные этапы решения научных задач.</p> <p>Уметь: формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельной научно-исследовательской работы в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой.</p>	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК – 4	<p>Знать: методы разработки и анализа для построения математической модели той или иной задачи проектной и производственно-технологической деятельности.</p> <p>Уметь: понимать и применять на практике компьютерные технологии для решения различных задач.</p> <p>Владеть: методами моделирования естественнонаучных задач.</p>	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК – 5	<p>Знать: основные математические методы.</p> <p>Уметь: понимать алгоритмы реализации команд для решения задач бизнес-планирования.</p> <p>Владеть: навыками работы с современными инструментальными средствами.</p>	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК – 7	<p>Знать: методы разработки и оптимизации научно-прикладных проектов.</p> <p>Уметь: разрабатывать и оптимизировать бизнес и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов.</p> <p>Владеть: навыками прогнозирования и оптимизации научно-прикладных проектов.</p>	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК – 9	<p>Знать: методы разработки корпоративных стандартов и профилей функциональной стандартизации приложений, систем, информационной инфраструктуры.</p> <p>Уметь: разрабатывать корпоративные стандарты и профили</p>	Защита отчета. Контроль выполнения

	<p>функциональной стандартизации приложений, систем, информационной инфраструктуры.</p> <p>Владеть: навыками разработки стандартов информационной инфраструктуры.</p>	индивидуального задания
ПК – 12	<p>Знать: базовые алгоритмы обработки данных, иметь представление о структуре вычислительных систем и способах сетевого взаимодействия.</p> <p>Уметь: описывать основные структуры данных, реализовывать методы анализа и обработки данных, работать в средах программирования;</p> <p>Владеть: методами математического и алгоритмического моделирования при анализе теоретических проблем и задач, методами и технологиями разработки алгоритмов</p>	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК – 13	<p>Знать: аналитические методы обзора состояния области прикладной математики и информационных технологий.</p> <p>Уметь: разрабатывать аналитические методы обзора состояния области прикладной математики и информационных технологий.</p> <p>Владеть: навыками разработки аналитических методов обзора состояния области прикладной математики и информационных технологий.</p>	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК – 14	<p>Знать: основы разработки корпоративной политики и мероприятий в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом.</p> <p>Уметь: разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов.</p> <p>Владеть: методами оптимизации научно-прикладных проектов, социально-значимых проектов, а также проектов направленных на повышение электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг, развитие детского компьютерного творчества.</p>	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
ПК – 15	<p>Знать: знания фундаментальных и смежных прикладных дисциплин магистерской программы.</p> <p>Уметь: применять углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий, а также знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники.</p> <p>Владеть: самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий 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>	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

ОК-1

Схема оценки уровня формирования компетенции «способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу»

Уровень	Показатели: что обучающийся должен продемонстрировать	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Знать: принципы самостоятельного поиска достоверных источников информации.	Не знает как точно сформулировать задачу.	Показывает хорошие знания в указанной для получения «удовлетв.» оценки графе областях.	Знает как с использованием основных методов принимать нужные решения.
Базовый	Уметь: обрабатывать, анализировать и синтезировать информацию для выбора метода решения проблемы в стандартных условиях.	Демонстрирует слабое умение использования имеющихся знаний	Может использовать знания для решения различных задач	Может эффективно применять имеющиеся знания для принятия решений
Продвинутый	Владеть: навыками решения проблемы с использованием выбранного метода.	Слабо владеет навыками поиска управленческих решений	Владеет технологиями сбора и обработки информации для решения различных задач в нестандартных ситуациях.	Владеет навыками дискуссии по профессиональной тематике, использует современные информационные методами сбора и анализа данных.

ОК-2

Схема оценки уровня формирования компетенции «готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения»

Уровень	Показатели: что обучающийся должен продемонстрировать	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Знать: принципы и алгоритм принятия решений в нестандартных ситуациях.	Не знает как точно сформулировать задачу.	Показывает хорошие знания в указанной для получения «удовлетв.» оценки графе областях.	Знает как с использованием основных методов принимать нужные решения.
Базовый	Уметь: на основе применения имеющихся знаний принимать нужные решения.	Демонстрирует слабое умение использования	Может использовать знания для решения различных	Может эффективно применять имеющиеся знания для принятия

		ния имеющихс я знаний	задач	решений
Продвин утый	Владеть: умением находить организационно- управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность.	Слабо владеет навыками поиска управленче ских решений	Владеет технологиями сбора и обработки информации для решения различных задач в нестандартных ситуациях.	Владеет навыками дискуссии по профессиональной тематике, использует современные информационные методами сбора и анализа данных.

ОК-3

Схема оценки уровня формирования компетенции «готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала»

Уровень	Показатели: что обучающийся должен продемонстрировать	Оценочная шкала		
		Удовлетворите льно	Хорошо	Отлично
Порогов ый	Знать: способы организации учебно- познавательной деятельности, связанной с профессиональным саморазвитием, повышением квалификации и мастерства.	Не знает как точно сформулирует ь задачу.	Показывает хорошие знания в указанной для получения «удовлетв.» оценки графе областях.	Знает как с использованием основных методов принимать нужные решения.
Базовый	Уметь: использовать творческий потенциал.	Демонстрирует слабое умение использования имеющихся знаний	Может использовать знания для решения различных задач	Может эффективно применять имеющиеся знания для принятия решений
Продвин утый	Владеть: методами обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях; методами самореализации.	Слабо владеет навыками поиска управленчески х решений	Владеет технологиями сбора и обработки информации для решения различных задач в нестандартных ситуациях.	Владеет навыками дискуссии по профессиональной тематике, использует современные информационные методами сбора и анализа данных.

ОПК – 1

Схема оценки уровня формирования компетенции «готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности»

Уровень	Показатели: что обучающийся должен продемонстрировать	Оценочная шкала		
		Удовлетворительн о	Хорошо	Отлично
Порогов ый	Знать: основные нормы современных русского и иностранного языков	Имеет неполное представление о методах	Допускает неточности в методах	Демонстрирует четкое представление об

	(орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические) и систему функциональных стилей русского и иностранного языков.	доказательства математических утверждений	решения прикладных задач	основах получения и обработки информации
Базовый	Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского и иностранного языков; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет»	Демонстрирует слабое умение осуществлять постановку задач и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности разработанных методов	Может осуществлять постановку задач и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности разработанных методов	Может эффективно осуществлять постановку задач и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности разработанных методов
Продвинутый	Владеть: Навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера, ориентированных на профиль подготовки.	Имеет неполное представление о методах построения математических моделей, алгоритмов и программ.	Допускает неточности при построении математических моделей и алгоритмов.	Демонстрирует четкое представление об основах принятия решений

ОПК-3

Схема оценки уровня формирования компетенции «способностью использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий»

Уровень	Показатели: что обучающийся должен продемонстрировать	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Знать: алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования.	Имеет неполное представление о методах доказательства математических утверждений	Допускает неточности в методах решения прикладных задач	Демонстрирует четкое представление об основах получения и обработки информации
Базовый	Уметь: применять самостоятельно современные языки программирования для воплощения	Демонстрирует слабое умение осуществлять постановку задач и выполнять	Может осуществлять постановку задач и выполнять	Может эффективно осуществлять постановку задач и выполнять эксперименты по

	алгоритмов теории кодирования и разработки приложений для информационных ресурсов.	эксперименты по проверке их корректности и эффективности разработанных методов	эксперименты по проверке их корректности и эффективности разработанных методов	проверке их корректности и эффективности разработанных методов
Продвинутый	Владеть: методами построения, алгоритмов и программ типовых задач в профессиональной области и естественнонаучных задач.	Имеет неполное представление о методах построения математических моделей, алгоритмов и программ.	Допускает неточности при построении математических моделей и алгоритмов.	Демонстрирует четкое представление об основах принятия решений

ОПК – 5

Схема оценки уровня формирования компетенции «способностью использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов»

Уровень	Показатели: что обучающийся должен продемонстрировать	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Знать: современные информационные технологии, используемые для приобретения новых научных и профессиональных знаний	Слабо демонстрирует знания в области прикладной математики	Знает различные фундаментальные понятия и определения в области прикладной математики и информатики	Знает фундаментальные понятия в областях применения теории вероятностей и математической статистики, методы оптимизации, исследование операций, численные методы
Базовый	Уметь: самостоятельно разрабатывать и осуществлять социально-значимые проекты.	Слабо умеет самостоятельно решать различные типичные задачи из курсов теории вероятностей и математической статистики, методы оптимизации, исследование операций, численные методы	Умеет самостоятельно решать различные типичные задачи из курсов теории вероятностей и математической статистики, методы оптимизации, исследование операций, численные методы	Умеет самостоятельно решать различные типичные задачи из курсов теории вероятностей и математической статистики, методы оптимизации, исследование операций, численные методы
Продвинутый	Владеть: навыками разработки проектов с использованием	Демонстрирует небольшие навыки владения	Владеет методами и навыками решения задач	Владеет различными методами и правилами решения

	объектно-ориентировочного программирования.	методами решения задач прикладной математики	прикладной математики	задач прикладной математики и средствами программного обеспечения.
--	---	--	-----------------------	--

ПК – 1

Схема оценки уровня формирования компетенции «способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива»

Уровень	Показатели: что обучающийся должен продемонстрировать	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Знать: возможности сети Интернет для поиска и обработки данных и организации информационного обмена.	Демонстрирует слабые знания в области системного и прикладного программного обеспечения.	Знает различные методы математического моделирования и их применения	Знает различные методы и разработки математического моделирования и успешно умеет их применять.
Базовый	Уметь: эффективно использовать возможности современных компьютеров, компьютерных сетей и программных средств для решения прикладных задач, возникающих в будущей профессиональной деятельности.	Демонстрирует слабое умение получать новые научные и прикладные результаты	Умеет применять решения в области системного и прикладного программного обеспечения	Умеет проводить научные исследования и получать новые результаты самостоятельно
Продвинутый	Владеть: 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.	Владеет отдельными методами моделирования естественно-научных задач	Владеет различными методами моделирования естественно-научных задач	Владеет методами моделирования естественно-научных задач и способностью получать новые результаты прикладных задач

ПК – 2

Схема оценки уровня формирования компетенции «способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач»

Уровень	Показатели: что обучающийся должен продемонстрировать	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Знать: современные профессиональные стандарты информационных технологий;	Демонстрирует слабые знания по основным дисциплинам кафедры.	Показывает хорошие знания в указанной для получения «удовлетв.» оценки графе (см. слева) областях.	Умеет четко ставить задачу, сформулировать и находить наиболее оптимальный способ ее решения.
Базовый	Уметь: профессионально решать задачи производственной и технологической деятельности с учетом современных достижений науки и техники.	Не умеет точно сформулировать задачу.	Показывает хорошие умения в указанной для получения «удовлетв.» оценки графе (см. слева) областях.	Умеет с использованием основных методов принимать нужные решения
Продвинутый	Владеть: навыками проведения научных исследований, связанных с изучением и обработкой мультимедийных данных.	Не владеет в полной мере методами и неуверенно отвечает на вопросы по использованию современных ППП для решения поставленной задачи.	Владеет интернет технологиями сбора и обработки информации.	Хорошо владеет современными информационными методами сбора и анализа данных.

ПК – 3

Схема оценки уровня формирования компетенции «способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности»

Уровень	Показатели: что обучающийся должен продемонстрировать	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Знать: основные этапы решения научных задач.	Демонстрирует слабые знания по основным дисциплинам кафедры.	Показывает хорошие знания в указанной для получения «удовлетв.» оценки графе (см. слева) областях.	Умеет четко ставить задачу, сформулировать и находить наиболее оптимальный способ ее решения.
Базовый	Уметь: формулировать и решать задачи, возникающие в ходе	Не умеет точно сформулировать задачу.	Показывает хорошие умения в указанной для	Умеет с использованием основных методов

	научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний.		получения «удовлетв.» оценки графе (см. слева) областях.	принимать нужные решения
Продвинутый	Владеть: навыками самостоятельной научно-исследовательской работы в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой.	Не владеет в полной мере методами и неуверенно отвечает на вопросы по использованию современных ППП для решения поставленной задачи.	Владеет интернет технологиями сбора и обработки информации.	Хорошо владеет современными информационными методами сбора и анализа данных.

ПК – 4

Схема оценки уровня формирования компетенции «способностью к применению методов математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач»

Уровень	Показатели: что обучающийся должен продемонстрировать	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Знать: методы разработки и анализа для построения математической модели той или иной задачи проектной и производственно-технологической деятельности.	Демонстрирует слабые знания методов построения математических моделей	Знает построение математической модели той или иной задачи проектной и производственно-технологической деятельности	Знает как разрабатывать и строить различные математические модели в решаемых задачах.
Базовый	Уметь: понимать и применять на практике компьютерные технологии для решения различных задач.	Слабо применяет на практике компьютерные технологии для решения различных задач.	Умеет применять на практике компьютерные технологии для решения различных задач.	Умеет применять на практике компьютерные технологии для решения различных прикладных задач.
Продвинутый	Владеть: методами моделирования естественнонаучных задач.	Владеет методами моделирования естественнонаучных задач.	Владеет способностью разрабатывать модели для решения естественнонаучных задач.	Владеет способностью разрабатывать и анализировать способы построения различных моделей для решения

				естественно-научных задач
--	--	--	--	---------------------------

ПК – 5

Схема оценки уровня формирования компетенции «способностью к творческому применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах»

Уровень	Показатели: что обучающийся должен продемонстрировать	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Знать: основные математические методы.	Имеет неполное представление об основах математического моделирования, получения и обработки информации	Допускает неточности в понимании основ математического моделирования, получения и обработки информации	Демонстрирует четкое представление об основах математического моделирования, получения и обработки информации.
Базовый	Уметь: понимать алгоритмы реализации команд для решения задач бизнес-планирования.	Слабо применяет на практике компьютерные технологии для решения различных задач.	Умеет применять на практике компьютерные технологии для решения различных задач.	Умеет применять на практике компьютерные технологии для решения различных прикладных задач.
Продвинутый	Владеть: навыками работы с современными инструментальными средствами.	Владеет методами моделирования естественно-научных задач.	Владеет способностью разрабатывать модели для решения естественно-научных задач.	Владеет способностью разрабатывать и анализировать способы построения различных моделей для решения естественно-научных задач

ПК – 7

Схема оценки уровня формирования компетенции «способностью организовывать процессы корпоративного обучения на основе информационных технологий и развития корпоративных баз знаний»

Уровень	Показатели: что обучающийся должен продемонстрировать	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Знать: методы разработки и оптимизации научно-прикладных проектов.	Демонстрирует слабые знания методов построения математических моделей	Знает построение математической модели той или иной задачи проектной и производственно-технологической деятельности	Знает как разрабатывать и строить различные математические модели в решаемых задачах.
Базовый	Уметь: разрабатывать	Слабо	Умеет применять	Умеет применять на

	и оптимизировать бизнес и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов.	применяет на практике компьютерные технологии для решения различных задач.	на практике компьютерные технологии для решения различных задач.	практике компьютерные технологии для решения различных прикладных задач.
Продвинутый	Владеть: навыками прогнозирования и оптимизации научно-прикладных проектов	Владеет методами моделирования естественно-научных задач.	Владеет способностью разрабатывать модели для решения естественно-научных задач.	Владеет способностью разрабатывать и анализировать способы построения различных моделей для решения естественно-научных задач

ПК – 9

Схема оценки уровня формирования компетенции «способностью осознавать и разрабатывать корпоративные стандарты и политику развития корпоративной инфраструктуры информационных технологий на принципах открытых систем»

Уровень	Показатели: что обучающийся должен продемонстрировать	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Знать: методы разработки корпоративных стандартов и профилей функциональной стандартизации приложений, систем, информационной инфраструктуры.	Не знает как осуществлять постановку задач и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности математических моделей	Знает как осуществлять постановку задач и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности математических моделей	Может эффективно осуществлять постановку задач и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности математических моделей
Базовый	Уметь: разрабатывать корпоративные стандарты и профили функциональной стандартизации приложений, систем, информационной инфраструктуры.	Демонстрирует слабое умение осуществлять постановку задач и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности математических моделей	Может осуществлять постановку задач и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности математических моделей	Может эффективно осуществлять постановку задач и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности математических моделей
Продвинутый	Владеть: навыками разработки стандартов информационной инфраструктуры.	Слабо владеет навыками прогнозирования и оптимизации научно-	Может строить модели для прогнозирования различных научно-	Отлично владеет навыками построения моделей для прогнозирования и

		прикладных проектов.	прикладных проектов	оптимизации научно-прикладных проектов.
--	--	----------------------	---------------------	---

ПК – 12

Схема оценки уровня формирования компетенции «способностью разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного и мобильного обучения»

Уровень	Показатели: что обучающийся должен продемонстрировать	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Знать: базовые алгоритмы обработки данных, иметь представление о структуре вычислительных систем и способах сетевого взаимодействия.	Слабо может осуществлять постановку задач и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности математических моделей	Знает как осуществлять постановку задач и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности математических моделей	Может эффективно осуществлять постановку задач и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности математических моделей
Базовый	Уметь: описывать основные структуры данных, реализовывать методы анализа и обработки данных, работать в средах программирования.	Демонстрирует слабое умение осуществлять постановку задач и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности математических моделей	Может осуществлять постановку задач и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности математических моделей	Может эффективно осуществлять постановку задач и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности математических моделей
Продвинутый	Владеть: методами математического и алгоритмического моделирования при анализе теоретических проблем и задач, методами и технологиями разработки алгоритмов.	Слабо владеет навыками разработки стандартов информационной инфраструктуры	Может разрабатывать стандарты информационной инфраструктуры	Отлично владеет навыками построения стандартов информационной инфраструктуры.

ПК – 13

Схема оценки уровня формирования компетенции «способностью разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий»

Уровень	Показатели: что обучающийся должен продемонстрировать	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Порогов	Знать: аналитические	Не знает как	Знает как	Может эффективно

ый	методы обзора состояния области прикладной математики и информационных технологий.	осуществлять постановку задач и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности математических моделей	осуществлять постановку задач и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности математических моделей	осуществлять постановку задач и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности математических моделей
Базовый	Уметь: разрабатывать аналитические методы обзора состояния области прикладной математики и информационных технологий.	Демонстрирует слабое умение разработки методов анализа.	Может разрабатывать аналитические методы обзора состояния области прикладной математики и информационных технологий.	Может эффективно разрабатывать аналитические методы обзора состояния области прикладной математики и информационных технологий.
Продвинутый	Владеть: навыками разработки аналитических методов обзора состояния области прикладной математики и информационных технологий.	Слабо владеет навыками прогнозирования и оптимизации научно-прикладных проектов.	Может строить модели для прогнозирования различных научно-прикладных проектов	Отлично владеет навыками построения моделей для прогнозирования и оптимизации научно-прикладных проектов.

ПК – 14

Схема оценки уровня формирования компетенции «способностью выполнять работу экспертов в ведомственных, отраслевых или государственных экспертных группах по экспертизе проектов, тематика которых соответствует направленности (профилю) программы магистратуры »

Уровень	Показатели: что обучающийся должен продемонстрировать	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Знать: основы разработки корпоративной политики и мероприятий в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом.	Не знает как осуществлять взаимодействие в рамках международных проектов области прикладной математики и информационных технологий	Знает как осуществлять взаимодействие в рамках международных проектов в области прикладной математики и информационных технологий	Может эффективно осуществлять взаимодействие в рамках международных проектов в области прикладной математики и информационных технологий
Базовый	Уметь: разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-	Демонстрирует слабое умение разработки	Может осуществлять разработку	Может эффективно разрабатывать и оптимизировать

	прикладных проектов.	бизнес-планов	бизнес-планов научно-прикладных проектов	бизнес и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов.
Продвину тый	Владеть: методами оптимизации научно-прикладных проектов, социально-значимых проектов, а также проектов направленных на повышение электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг, развитие детского компьютерного творчества..	Слабо владеет навыками прогнозирования и оптимизации научно-прикладных проектов.	Может строить модели для прогнозирования различных научно-прикладных проектов	Отлично владеет навыками построения моделей для прогнозирования и оптимизации научно-прикладных проектов.

ПК – 13

Схема оценки уровня формирования компетенции «способностью работать в международных проектах по разработке открытых спецификаций новых информационных технологий, реализуемых международными профессиональными организациями и консорциумами на основе принципа консенсуса»

Уровень	Показатели: что обучающийся должен продемонстрировать	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Знать: знания фундаментальных и смежных прикладных дисциплин магистерской программы.	Демонстрирует слабые знания в области планирования бизнеса	Знает как развивать бизнес.	Может эффективно осуществлять бизнес-план
Базовый	Уметь: применять углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий, а также знания, которые находятся	Демонстрирует слабое умение бизнес-планов научно-прикладных проектов	Может осуществлять разработку бизнес-планов научно-прикладных проектов	Может эффективно разрабатывать и оптимизировать бизнес и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов.

	на передовом рубеже науки и техники.			
Продвинутый	Владеть: самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий 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..	Слабо владеет навыками прогнозирования и оптимизации научно-прикладных проектов.	Может строить модели для прогнозирования различных научно-прикладных проектов	Отлично владеет навыками построения моделей для прогнозирования и оптимизации научно-прикладных проектов.

Если хотя бы одна из компетенций не сформирована, то положительная оценка по практике быть не может.

9.3. 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.

9.4. 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 оформлению 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. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных. СПб.: Невский Диалект, 2001.
2. Немнюгин С. А. Turbo PASCAL. СПб.: Питер, 2014.
3. Гуденко Д., Петроченко Д. Сборник задач по программированию.
4. Ускова О. Ф. Программирование на языке Паскаль: задачник. СПб.: Питер, 2015.
5. Острейковский А. В. Лабораторный практикум по информатике. М. Высшая школа, 2014.
6. Д.Кнут, Искусство программирования для ЭВМ в 3 т. М.: Мир, 1984
7. Троелсен Э. Язык программирования C# 2005 и платформа .NET 2.0 - Изд. Вильямс, 2007.
8. Рихтер Дж. CLR via C#. Программирование на платформе Microsoft .NET Framework 2.0 на языке C#. - Изд. Microsoft Press. Русская редакция, 2007.
9. Нейгел К., Ивѐн Б и др. C# 2005 для профессионалов. – Изд. Диалектика, 2006.
10. Кенту М. Delphi для профессионалов. СПб. Питер, ВHV-Санкт-Петербург, 2012.

б) дополнительная литература:

1. Вебер Д. Технология Java в подлиннике. СПб: ВHV-Санкт-Петербург, 2012. 1104 стр.
2. Эферган М. JAVA Справочник. СПб: Питер, 1998. 448 стр.
3. Мейнджер Д. JAVA: Основы программирования. СПб: ВHV-Санкт-Петербург, 2013. 320 стр.
4. Мейсо Б. JAVA ++: Основы программирования. 1997. 400 стр.
5. Нейл Бартлетт, Алекс Лесли, Стив Симкин Программирование на Java. Путеводитель. - The Coriolis Group, Inc., 1996, Издательство НИПФ "ДиаСофт Лтд." 2014
6. В.Будилов. Интернет-программирование на Java. С.Пб: ВHV-Санкт-Петербург, 2013
7. Крис Джамса Библиотека программиста Java. - Jamsa Press, 1996, ООО "Поппурри", 2013

в) ресурсы сети «Интернет»:

1. Федеральный портал <http://edu.ru>:
2. Электронные каталоги Научной библиотеки ДГУ
<http://elib.dgu.ru>
<http://edu.icc.dgu.ru>
3. Интернет-форумы
<http://citforum.ru/>
<http://www.compdoc.ru/>
<http://www.emannual.ru/>

11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении 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 студента для прохождения практики оборудовано аппаратным и программным обеспечением (как лицензионным, так и свободно распространяемым), необходимым для эффективного решения поставленных перед студентом 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 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.