

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет Информатики и Информационных Технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИКИ
И
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Кафедра информационных технологий и безопасности
компьютерных систем
Образовательная программа
09.04.02 Информационные системы и технологии

Профиль подготовки:
Информационно-телекоммуникационные системы и сети

Уровень высшего образования:
магистратура

Форма обучения:
Очное

Статус дисциплины:
базовая

Махачкала 2020

Рабочая программа дисциплины «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.02 Информационные системы и технологии (уровень магистратуры) от «30» сентября 2014 г. №11402.

Составитель:  Ахмедов С.А., проф кафедры ИТ и БКС

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
«Информационных технологий и БКС».

Протокол № 8 от 12.05 2020 г.

Зав кафедрой ИТ и БКС  З.Х.Ахмедова

Одобрена на заседании Методической комиссии факультета Информатики и информационных технологий

Протокол № 8 от 13.03 2020 г.

Председатель  Ахмедова З.Х.,

Рабочая программа согласована учебно-методическим управлением

2020 

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» входит в базовую часть образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Дисциплина реализуется на факультете ИиИТ.

Дисциплина преподаётся с целью дать студентам знания по интеллектуальным системам, языкам метаданных и онтологий, эволюционным вычислениям, кодирование и сжатие данных, синергетики, концептуальном проектирование систем, интеграции автоматизированных систем, развитию технического обеспечения автоматизированных систем.

Для изучения дисциплины "Современные проблемы информатики и вычислительной техники" студентам необходимо знать дисциплины «Информатика», «Информационные технологии».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студента следующих компетенций:

Общекультурных - ОК-1, общепрофессиональных ОПК-3, ОПК-5, профессиональных ПК-7, ПК-9, ПК-16

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические работы и самостоятельную работу.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме контрольных работ и промежуточный контроль в форме дифференциального зачета.

Объем дисциплины 3 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий:

Семес тр	Учебные занятия						СРС, в том числе экза мен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференциро ванный зачет, экзамен)
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Все го	из них				консульт ации		
		Лекц ии	Лаборатор ные занятия	Практич еские занятия				
2	108	16		8		84	зачет	

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является:

- обучение студентов принципам комплексного решения задач создания информационных технологий на уровне отраслей и интеграции этих разработок в мировые системы;

- понимание проблем проектирования автоматизированных информационных систем, системного подхода к их решению, акцентирование внимания студентов на системных вопросах проектирования сложных систем.

Задачами дисциплины являются:

- позиционирование методов анализа данных в системе получения новой информации;
- изучение особенностей комплексных информационных технологий, включающих подсистемы наблюдений, сбора данных, их передачи, накопления, хранения, обеспечения надежного архивирования, обслуживания данными, получения на основе данных новой информации (на примере конкретного вида данных - данных о состоянии окружающей природной среды)
- закрепление знаний в области системотехники, изучение методов имитационного моделирования сложных систем и подходов к их структурному синтезу, освоение методик проектирования сложных систем и их интеграции, понимание взаимосвязи современных проблем вычислительной техники и автоматизированных систем с историей их развития в предшествующие годы.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП магистратуры.

Дисциплина «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» является дисциплиной базовой части по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии. Является обязательной дисциплиной обучающихся.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "30" октября 2014 г. № 1402.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГО, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенций ФГОС ВО	ком-из Наименование компетенций из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения
-------------------------	--	---------------------------------

ОК-1	<p>способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p>	<p>Знает: содержание дисциплины, основные факторы и движущие силы развития современной науки, исторические типы научной рациональности, роль науки в развитии современной цивилизации.</p> <p>Умеет определять причины возникновения и перспективы решения проблем, разбираться в способах взаимовлияния различных наук, использовать в исследовательской деятельности научные методы и приемы, отстаивать собственную позицию по различным проблемам развития науки, вести диалог с представителями различных научных школ и течений.</p> <p>Владеет: навыками анализа текстов по истории и философии науки, навыками оценки различных моделей и концепций</p>
ОПК-3	<p>способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности</p>	<p>Знает: теоретические основы методов исследования</p> <p>Умеет: самостоятельно обучаться новым методам исследования</p> <p>Владеет: способностью к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности</p>
ОПК-5	<p>владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях</p>	<p>Знает: подходы, основанные на поиске компромисса между объемом имеющихся данных, и сложностью извлекаемой информации (сложностью модели)</p> <p>Умеет: самостоятельно разбираться в информации (документация, системы помощи, статьи, др. источники) о средствах информатики и вычислительной техники</p> <p>Владеет: программными средствами в новых областях знаний</p>
ПК-7	<p>способность осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования</p>	<p>Знает: Знать: понятия, концепции, принципы и методологию современных информационных технологий.</p> <p>Умеет: использовать современные информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>Владеет: принципами выбора современных информационных технологий для целей проектирования</p>

ПК-9	умение проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий	<p>Знает: принципы построения моделирующих алгоритмов; понятие систем массового обслуживания (СМО), основные задачи теории СМО, классификацию СМО. детерминированные и стохастические процессы; генерировать случайные величины для различных распределений; строить модели для систем массового обслуживания</p> <p>умеет: моделировать детерминированные и стохастические процессы; генерировать случайные величины для различных распределений; строить модели для систем массового обслуживания; строить модели простых объектов с использованием сетей Петри</p> <p>владеет: моделирования непрерывно-детерминированных систем,</p>
ПК-16	готовность воспроизводить знания для практической реализации новшеств;	<p>Знает: понятия, концепции, принципы и методы моделирования</p> <p>Умеет: определять и использовать вид математической модели для решения практических задач при моделировании</p> <p>Владеет: навыками создания и анализа математических моделей</p>

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

4.2. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела /темы дисциплины	Общ ая труд о ёмко	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу				Формы текущего контроля успеваемо- сти
			обучающихся и трудоемкость			СРС	
			Аудиторные учебные	Лек	Сем/Пр		
I модуль. Подходы к получению новых знаний							
1.	Современные ИТ. Классификация современных ИТ		2		-	10	Доклад
2.	Технологии автоматизированного офиса. Технологии баз данных.		2		-	10	Собеседов ание

3.	Новые тенденции в построении зависимостей по эмпирическим данным. Модели информационных процессов		2	2		14	Собеседование
Итого за I модуль:			6	2		34	
II модуль. Геоинформационные технологии. Case Технологии							
3.	Основные понятия нейросетевых технологий		2	2	-	10	Собеседование
4.	Проектирование ИС с применением Case технологий		2	2	-	10	Собеседование
Итого за II модуль:			4	4		20	
III модуль. Интернет технологии. ИТ в образовании.							
	Технологии защиты информации.		2			20	Доклад
	ИТ в образовании. Состояние и перспективы информационного обслуживания		4	2		10	Доклад Собеседование
Итого за III модуль:			6	2		30	
	Всего	108	16	8		84	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

4.3.1. Лекционный курс

№	Наименование раздела /темы	Содержание
I Модуль.		
1.	Вводный раздел	Вводный раздел. Задачи курса. Содержимое курса. Рекомендации по литературе и программному обеспечению
2.	Подходы к получению новых знаний	Подходы к получению новых знаний, основанные на традиционных статистических методах, на нейросетевых подходах,
3.	Подходы, основанные на поиске компромисса между объемом имеющихся данных, и сложностью извлекаемой информации	Подходы, основанные на поиске компромисса между объемом имеющихся данных, и сложностью извлекаемой информации (сложностью модели). Метод структурной минимизации риска. Новые тенденции в построении зависимостей по эмпириче-
II Модуль.		
4.	Основные понятия нейросетевых технологий	Основные понятия нейросетевых технологий (биологический и формальный нейрон, сети из формальных нейронов, виды связей между формальными нейронами, обучение ней-

5.	Системы наблюдений, сбора и передачи данных	Системы наблюдений, сбора и передачи данных, их накопления и архивации, их обработки, обслуживания потребителей информацией (на примере данных и информации о состоянии окружающей природной среды). Принципы мониторинга окружающей среды. Принципы мониторинга климата. Климатическая информация, ее особенности. Контроль данных, обнаружение и устранение неоднородностей
III Модуль.		
6.	Защита информации. Интернет технологии. Геоинформационные технологии.	История развития и внедрения технологий и инструментальных средств для архивации и автоматизации обработки информации (на примере данных и информации о состоянии окружающей среды)
7.	ИТ в образовании. Комплексирование решений по развитию средств ИВТ	Комплексирование решений по развитию средств ИВТ (на примере Проекта «Модернизация и техническое перевооружение организаций и учреждений Росгидромета»)
8.	Состояние и перспективы информационного обслуживания	Состояние и перспективы информационного обслуживания. Обслуживание информацией в виде твердых копий и информацией в машиночитаемом виде. Обслуживание НТИ.
9.	Заключение	Заключительные замечания

4.3.2. Практические/семинарские занятия

№	Наименование раздела /темы дисциплины	Содержание
I модуль		
1.	Подходы к получению новых знаний	Реализация методов Data Mining и нейросетевых технологий на ПЭВМ
2.	Подходы, основанные на поиске компромисса между объемом имеющихся данных, и сложностью извлекаемой информации	Реализация методов Data Mining и нейросетевых технологий на ПЭВМ
II модуль		
3.	Системы наблюдений, сбора и передачи данных	Основные принципы и этапы технологий и инструментальных средств для архивации и автоматизации обработки информации
4.	Состояние и перспективы информационного обслуживания	Основные принципы и этапы технологий обслуживания информацией в виде твердых копий и информацией в машиночитаемом виде
III модуль		
5	Проект «Модернизация и техническое перевооружение организаций и учреждений Росгидромета»	Комплексирование решений по развитию средств ИВТ
6	Состояние и перспективы информационного обслуживания	Обслуживание информацией в виде твердых копий и информацией в машиночитаемом виде. Обслуживание НТИ.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.

Планомерная организация последовательности различных видов аудиторных занятий (лекций, практических занятий) в сочетании с внеаудиторной работой студента. При изложении разделов (тем) указание на связь с учебным материалом других дисциплин учебного плана. Систематические индивидуальные консультации. Стимулирование использования в процессе обучения компьютерной техники и информационных технологий

Практические занятия:

- публичная презентация - студент представляет доклад по выбранной теме с конечным обсуждением с обучающимися.
- собеседование - темы: основные понятия нейросетевых технологий, принципы климатического мониторинга, построение больших информационных комплексов

Лекции:

- каждая лекция сопровождается презентацией и списком полезных ссылок на интернет-источники, в том числе и на научно-популярные лекции.

Проведение лекций, практических занятий сопровождается демонстрацией презентаций с применением мультимедийного оборудования. Выполнение заданий для самостоятельной работы осуществляется с использованием информационно-справочных систем, электронных библиотек и справочников. Решение заданий для самостоятельной работы предусматривает использование прикладных математических программ (Mathcad, Excel и пр.)

Содержание рабочей программы предусматривает изучение настоящей дисциплины в виде лекций, семинарских (практических) занятий, самостоятельной работы. Основной упор делается на решении задач по соответствующим темам, включая самостоятельную работу с учебником и с задачиком.

Промежуточная аттестация может проводиться в устной, письменной или рейтинговой формах. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию, к экзамену (зачету) не допускаются. Зачеты и экзамены проводятся в письменной форме. Типовые задачи для дифзачета приведены в соответствующем разделе настоящей рабочей программы.

Типовой экзаменационный билет содержит 3 задания по всем основным темам курса.

При оценке письменных экзаменационных работ студентов следует придерживаться следующих критериев: за каждое задание билета выставляется балл в диапазоне от 0 до 1 с шагом 0,1.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы магистра.

Самостоятельная работа по дисциплине предполагает: выполнение студентами домашних заданий, типовых семестровых расчетов, контрольных работ. Самостоятельная работа студентов предполагает изучение теоретического и практического материала по актуальным вопросам дисциплины. Рекомендуется самостоятельное изучение учебной и научной литературы, использование справочной литературы и интернет-ресурсов. Контрольные работы и типовые расчеты предоставляются в течение семестра, в срок, определяемый графиком учебного процесса, до проведения экзамена.

При выдаче заданий на самостоятельную работу используется дифференцированный подход к студентам. Перед выполнением студентами самостоятельной внеаудиторной работы преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает: цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально.

Контроль самостоятельной работы организуется в двух формах:

- самоконтроль и самооценка студента;
- контроль со стороны преподавателей (текущий и промежуточный). Текущий контроль осуществляется на практических занятиях, промежуточный контроль осуществляется на зачете, экзамене в письменной (устной) форме.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность умений;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Самостоятельная работа студентов

Рабочей программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме 84 часа. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- подготовку к практическим занятиям;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовку к контрольным работам, зачету и экзаменам. С самого начала изучения дисциплины студент должен четко уяснить, что без систематической самостоятельной работы успех невозможен.

Эта работа должна регулярно начинаться сразу после лекционных и практических занятий, дабы закрепить пройденный только что материал. После усвоения теоретического материала можно приступить к самостоятельному решению задач из учебников и пособий, входящих в список основной литературы.

Виды самостоятельной работы студентов

1. Проработка конспектов лекций.
2. Изучение учебника и учебных пособий.
3. Работа на компьютере с обучающей программой.
4. Самостоятельная работа на компьютере.
5. Подготовка и написание реферата.
6. Выполнение контрольной работы.
7. Выполнение курсовой работы или проекта

Формы контроля

1. Комбинированный опрос.
2. Тестовый контроль на компьютере.
3. Дифференцированный зачет.
4. Проверка заданий на компьютере.
5. Проверка реферата.
6. Проверка контрольной работы

Самостоятельная работа посвящена подготовке к занятиям и домашней проработке заданий для собеседования и докладов.

Задания	Самостоятельная работа	Число часов
Подготовка к занятиям и собеседование	Подготовка к лекциям, просмотр дополнительных материалов по лекции. Подготовка к собеседованию: основные понятия нейросетевых технологий, принципы климатического мониторинга, построение больших информационных комплексов	40
Доклад	Самостоятельно студенты собирают, изучают, обобщают и структурируют материал по выбранной теме и оформляют работу в виде научного обзорного доклада с компьютерной презентацией и видеоматериалом на 15-20 минут. Источник информации: энциклопедии, научные и компьютерные журналы и порталы новостей Интернет.	44

Краткий терминологический словарь

Вычислительная техника - это

1) Совокупность технических и математических средств (вычислительные машины, устройства, приборы, программы и пр.), используемых для механизации и автоматизации процессов вычислений и обработки информации.

2) Отрасль техники, занимающаяся разработкой, изготовлением и эксплуатацией вычислительных машин, устройств и приборов.

Технические средства вычислительной техники - вычислительные машины и устройства, а также вспомогательные устройства и приборы, обеспечивающие эффективную связь человека с вычислительной машиной.

Информатика -

- 1) наука о способах получения, накоплении, хранении, преобразовании, передаче и использовании информации (широкое определение);
- 2) наука, объединяющая самые разные стороны программирования и использования ЭВМ, а также методов их конструирования и разработки программного обеспечения (аналог computer science);

Кибернетика (от греч. kybernetike - искусство управления, от kybernao - правлю рулём, управляю) -

- 1) наука об управлении и связи в машинах, живых организмах и обществе (Н.Винер);
- 2) наука об общих закономерностях процессов управления и передачи информации в различных системах, будь то машины, живые организмы или общество.

Рекомендуемая литература

а) основная литература

1. История вычислительной техники : учеб. пособие / И. А. Казакова. - Пенза : Изд-во ПГУ, 2011. - 232 с./ Единое окно доступа к информационным ресурсам
URL: <http://window.edu.ru/resource/959/74959>
2. Канке В. А. История, философия и методология техники и информатики : учеб. для магистров. - М. : Юрайт, 2013. - 409 с. - (Магистр) Экземпляры: ЧЗ(2), ХР(23)

б) дополнительная литература

3. Гельгор А.Л. Технология LTE мобильной передачи данных: учеб. пособие / Гельгор А.Л., Попов Е.А. — СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2011. — 204 с. (Единое окно доступа к информационным ресурсам URL: <http://window.edu.ru/resource/169/75169>)
4. Дубинин В.Н., Зинкин С.А. Сетевые модели распределенных систем обработки, хранения и передачи данных: монография. - Пенза: Приволжский дом знаний, 2013 - 452 с. (Единое окно доступа к информационным ресурсам
URL: <http://window.edu.ru/resource/803/79803>)

Интернет-ресурсы

1. Поспелов Д.А. Становление информатики в России / Российская ассоциация искусственного интеллекта (www.raai.org).
2. Интеллектуальные информационные технологии / Дайджест, профессиональные новости (www.dialog-21.ru).
3. Титов В.В. Системно-морфологический подход в технике, науке, социальной сфере (www.serendip.narod.ru).
4. Научно-популярный журнал «Наука XXI век» (nauka21vek.ru).
5. Центр современной информатики, программирования и анализа данных (<https://compscicenter.ru>)

Типовые контрольные задания или иные материалы

Подходы к получению новых знаний

Подходы к получению новых знаний, основанные на традиционных статистических методах

Подходы к получению новых знаний, основанные на нейросетевых методах

Подходы к получению новых знаний, основанные на разведке данных (Data Mining)

Подходы, основанные на поиске компромисса между объемом имеющихся данных, и сложностью извлекаемой информации (сложностью модели). Метод структурной минимизации риска.

Новые тенденции в построении зависимостей по эмпирическим данным (робастная регрессия, квантильная регрессия)

Системы наблюдений, сбора и передачи данных, их накопления и архивации, их обработки, обслуживания потребителей информацией (на примере данных и информации о состоянии окружающей природной среды).

Принципы мониторинга окружающей среды. Принципы мониторинга климата.

Контроль данных, обнаружение и устранение неоднородностей

История развития и внедрения технологий и инструментальных средств для архивации и автоматизации обработки информации (на примере данных и информации о состоянии окружающей природной среды)

Состояние и перспективы информационного обслуживания. Обслуживание информацией в виде твердых копий и информацией в машиночитаемом виде.

Комплексирование решений по развитию средств ИВТ (на примере Проекта «Модернизация и техническое перевооружение организаций и учреждений Росгидромета»)

Доклад

а) примерные темы доклада:

1. Основные идеи разведки данных (Data Mining) и способы реализации на ЭВМ
2. Что такое «БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ» (Big Data)
3. Понятие Big Data - применимость к проблемам конкретных фондов данных
4. Комплексирование технологий наблюдений, сбора данных, передачи данных, накопления данных, хранения данных, обработки данных
5. Подготовка информационной продукции и обслуживание ею потребителей
6. История развития средств архивации данных
7. История развития средств обработки данных
8. История развития средств передачи данных
9. Нейросетевые технологии - их реализации и применимость в отрасли

Доклад оценивается в 30 баллов по следующим критериям: глубина проработки и анализа темы (15), представление и оформление презентации (10), уровень доклада (5).

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

7.1. 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 компетенций ФГОС ВО	Наименование компетенций из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
-------------------------	-------------------------------------	---------------------------------	--------------------

ОК-1	<p>способность совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный общекультурный уровень</p>	<p>Знает: содержание дисциплины, основные факторы и движущие силы развития современной науки, исторические типы научной рациональности, роль науки в развитии современной цивилизации.</p> <p>Умеет определять причины возникновения и перспективы решения проблем, разбираться в способах взаимодействия различных наук, использовать в исследовательской деятельности научные методы и приемы, отстаивать собственную позицию по различным проблемам развития науки, вести диалог с представителями различных научных школ и течений.</p> <p>Владеет: навыками анализа текстов по истории и философии науки, навыками оценки различных моделей и</p>	<p>-Устный опрос -реферат</p>
ОПК-3	<p>способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности</p>	<p>Знает: теоретические основы методов исследования</p> <p>Умеет: самостоятельно обучаться новым методам исследования</p> <p>Владеет: способностью к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности</p>	<p>Кейс-задача</p>

ОПК-5	<p>владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях</p>	<p>Знает: подходы, основанные на поиске компромисса между объемом имеющихся данных, и сложностью извлекаемой информации (сложностью модели)</p> <p>Умеет: самостоятельно разбираться в информации (документация, системы помощи, статьи, др. источники) о средствах информатики и вычислительной техники</p> <p>Владеет: программными средствами</p>	Кейс-задача
ПК-7	<p>способность осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования</p>	<p>Знает: Знать: понятия, концепции, принципы и методологию современных информационных технологий.</p> <p>Умеет: использовать современные информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>Владеет: принципами выбора современных информационных технологий для целей проектирования</p>	Письменная работа

ПК-9	умение проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий	Знает: принципы построения моделирующих алгоритмов; понятие систем массового обслуживания (СМО), основные задачи теории СМО, классификацию СМО. детерминированные и стохастические процессы; генерировать случайные величины для различных распределений; строить модели для систем массового обслуживания умеет: моделировать детерминированные и стохастические процессы;	Письменная работа
ПК-16	готовность воспроизводить знания для практической реализации новшеств;	генерировать случайные Знает: понятия, концепции, принципы и методы моделирования Умеет: определять и использовать вид математической модели для решения практических задач при моделировании Владеет: навыками создания и анализа математических моделей	Кейс-задача

7.2. контрольные задания.

1. Подходы к получению новых знаний
2. Подходы к получению новых знаний, основанные на традиционных статистических методах
3. Подходы к получению новых знаний, основанные на нейросетевых методах
4. Подходы к получению новых знаний, основанные на разведке данных (Data Mining)
5. Подходы, основанные на поиске компромисса между объемом имеющихся данных, и сложностью извлекаемой информации (сложностью модели).
6. Метод структурной минимизации риска.
7. Новые тенденции в построении зависимостей по эмпирическим данным (робастная регрессия, квантильная регрессия)
8. Системы наблюдений, сбора и передачи данных, их накопления и архивации, их обработки, обслуживания потребителей информацией (на примере данных и информации о состоянии окружающей природной среды).
9. Принципы мониторинга окружающей среды.
10. Принципы мониторинга климата.

11. Контроль данных, обнаружение и устранение неоднородностей
12. История развития и внедрения технологий и инструментальных средств для архивации и автоматизации обработки информации (на примере данных и информации о состоянии окружающей природной среды)
13. Состояние и перспективы информационного обслуживания.
14. Обслуживание информацией в виде твердых копий и информацией в машиночитаемом виде.
15. Комплексирование решений по развитию средств ИВТ (на примере Проекта «Модернизация и техническое перевооружение организаций и учреждений Росгидромета»)

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

Программой дисциплины в целях проверки прочности усвоения материала предусматривается проведение различных форм контроля:

1. «Входной» контроль определяет степень сформированности знаний, умений и навыков обучающегося, необходимым для освоения дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин.
2. Тематический контроль определяет степень усвоения обучающимися каждого раздела (темы в целом), их способности связать учебный материал с уже усвоенными знаниями, проследить развитие, усложнение явлений, понятий, основных идей.
3. Межсессионная аттестация–рейтинговый контроль знаний студентов, проводимый в середине семестра.
4. Рубежной формой контроля является зачет. Изучение дисциплины завершается зачетом, проводимым в виде письменного опроса с учетом текущего рейтинга.

Рейтинговая оценка знаний студентов проводится по следующим критериям:

Вид оцениваемой учебной работы студента	Баллы за единицу работы	Максимальное значение
Посещение всех лекции	макс. 5 баллов	5
Присутствие на всех практических занятиях	макс. 5 баллов	5
Оценивание работы на семинарских, практических, лабораторных занятиях	макс. 10 баллов	10
Самостоятельная работа	макс. 40 баллов	40
Итого		60

Неявка студента на промежуточный контроль в установленный срок без уважительной причины оценивается нулевым баллом. Повторная сдача в течение семестра не разрешается.

Дополнительные дни отчетности для студентов, пропустивших контрольную работу по уважительной причине, подтвержденной документально, устанавливаются преподавателем дополнительно.

Лабораторные работы, пропущенные без уважительной причины, должны быть отработаны до следующей контрольной точки, если сдаются позже, то оцениваются в 1 балл.

Знания, умения, навыки и опыт деятельности оцениваются по балльной системе на основе результатов тестирования, решения контрольных задач, участия в обсуждениях, представления рефератов. Оценки определяются с учётом индивидуальных особенностей студентов с максимально соблюдаемой объективностью вне зависимости от каких-либо внешних факторов (давления со стороны руководства, просьб и попыток подкупа).

Оценивание знаний и умений производится в 5-балльной системе в соответствии с

оценочной шкалой разд. 7.2. Оценке "удовлетворительно" - 3 балла, оценке "хорошо" - 4 балла, оценке "отлично" - 5 баллов.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) основная учебная литература

1. История вычислительной техники [электронный ресурс]: учеб. пособие / И. А. Казакова. - Пенза : Изд-во ПГУ, 2011. - 232 с./ Единое окно доступа к информационным ресурсам URL: <http://window.edu.ru/resource/959/74959>
2. Роганов Е.А. Основы информатики и программирования [Электронный ресурс] / Е.А. Роганов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 392 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73689.html> [Дата доступа 22 сентября 2018г]
3. Павловская, Т. А. С/С++. Корпоративные информационные системы [Текст]: Учебное пособие / Т. А. Павловская .- СПб. :Питер , 2011. – 347с

б) дополнительная учебная литература

1. Гладких, В.В. Идеи и решения фундаментальных проблем науки и техники [Текст] : / В.В. Гладких, П.В. Гладких, В.П. Гладких. -СПб.: БХВ-Петербург, 2014.-176 с.
2. Юсупов, Р. М. История информатики и философия информационной реальности . [Текст] : / Под редакцией Р. М. Юсупова, В. П. Котенко - М.: Академический Проект, 2012. - 432 с.
3. Современные информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.П. Алексеев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 101 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71882.html>[Дата доступа 22 сентября 2018г]

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.Ru [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электр. б-ка.- МОСКВА.1999. – Режим доступа: <http://elibrary.ru> (дата обращения 15.02.2018). – Яз. рус., англ.
2. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения:[база данных] / Даг.гос.универ. – Махачкала, - Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru>. (дата обращения 22.03.18).
- 3.Электронный каталог НБ ДГУ Ru [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит., поступающих в фонд НБ ДГУ / Дагестанский гос.унив. – Махачкала. – 2010. – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>. свободный (дата обращения 21.03.2018)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Практические занятия	Работа на каждом практическом занятии требует предварительной подготовки. Результаты выполнения будут гораздо больше, если перед занятием создать задел.

Доклад	Доклад: ознакомиться со списком тем докладов и выбрать тему. Подготовить сообщение на 10-20 минут с презентацией по выбранной теме. Презентация должна быть правильно оформлена (титульный лист, информационные слайды, список источников). Презентация после доклада сдается преподавателю в формате pdf. Перечень предлагаемых ресурсов для подготовки доклада приведен в разделе 8.
--------	--

Комплексное изучение предлагаемой студентам учебной дисциплины «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» предполагает овладение материалами лекций, приобретение практических навыков работы при исследовании, анализе систем и моделей, выполнении индивидуальных самостоятельных заданий.

Процесс по освоению всей совокупности теоретического и практического материала по дисциплине должен быть реализован в течение одного семестра и, проходить в соответствии с предложенным планом.

Каждая новая тема сначала объясняется преподавателем, рассматривается на примерах, затем, для закрепления полученных на занятии знаний, студенты выполняют соответствующие упражнения и получают домашние задания. Полученные оценки за выполненные упражнения и домашние задания являются одной из основ для выставления промежуточной аттестации. Зачет проводится в форме компьютерного тестирования и (или) выполнения контрольных заданий по пройденным темам.

В ходе лекций раскрываются основные теоретические вопросы программы дисциплины, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются базовыми для подготовки к экзамену (зачету).

Для закрепления полученных теоретических и практических знаний студентам в течение всего учебного года предлагаются индивидуальные задания (типовые семестровые расчеты) самостоятельной работы. Консультирование по выполнению индивидуальных заданий может проводиться через электронный обмен сообщениями, посредством Интернет. Контроль выполненных заданий осуществляется либо непосредственно на занятиях, либо на консультациях.

Методические рекомендации по использованию дополнительной литературы

Следует обратить внимание на то, что в списке дополнительной литература приведены учебные пособия более глубокого и подробного изложения материала, а также учебные пособия по отдельным главам дисциплины. Это позволит учащимся более подробно и детально изучить материал, а также поможет без особых затруднений выполнять задания для самостоятельной работы и семестровые типовые расчеты.

В список дополнительной литературы вошли пособия по вопросам использования искусственного интеллекта в различных сферах человеческой деятельности. Данный аспект является необходимым для понимания применения аппарата математических разделов в будущей профессиональной сфере учащихся.

В период изучения дисциплины студенты выполняют тестовые, контрольные и индивидуальные задания.

При проведении практических занятий студентам предоставляется различный материал информационного и справочного типа.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Пакет Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint ит.д.);

- Электронная библиотека - www.gumer.info;
- Учебный портал - www.academic.ru;
- Федеральный портал «Российское образование» - www.edu.ru;
- Браузер (Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Safari, Internet Explorer).

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Лекции и практические занятия: магистерская аудитория с возможностью подключения видеопроектора и компьютера (2-9 и 2-10). Требований к программному обеспечению нет.

Для подготовки докладов и тем собеседования в рамках самостоятельных занятий доступен компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ с операционной системой Windows не младше XP, обладающими следующими возможностями и программным обеспечением:

- офисный пакет MS Office, включающий в себя редактор MS Word для создания отчетов;
- виртуальный PDF-принтер для создания электронной версии отчетов;
- выход в Интернет для пользования онлайн сервисами.