

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
инклюзивного высшего образования
«Московский государственный гуманитарно-экономический университет»

Факультет прикладной математики и информатики
Кафедра прикладной математики и информатики по областям

И.о. проректора по ООД
 **УТВЕРЖДАЮ**
Зозуля В.И.
_____ 2017 г.

Рабочая программа учебной практики
(Практикум на электронно-вычислительных машинах (ЭВМ))

Блок Б2.У.1 «Практики»

Направление подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки
Прикладная математика и информатика

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения: очная

Курс 3 семестр 6

Москва 2017

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 228 от 12 марта 2015 г. Зарегистрировано в Минюсте России 14 апреля 2015 г. №36844

Составители рабочей программы: МГГЭУ, доцент кафедры ПМИИ по областям
место работы, занимаемая должность

 подпись
Мыльникова Г.Л. 20 августа 2017 г.
Ф.И.О. Дата

Рецензент: МГГЭУ, профессор кафедры ПМИИ по областям
место работы, занимаемая должность

 подпись
Жиров М.В. 21 августа 2017 г.
Ф.И.О. Дата

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Прикладной математики и информатики по областям

(протокол № 1 от « 28 » августа 2017 г.)

Декан факультета  подпись
Петрунина Е.В. 28 августа 2017 г.
Ф.И.О. Дата

СОГЛАСОВАНО

Начальник
Учебного отдела

« 28 »  2017 г.  (подпись) И.Г. Дмитриева
(дата) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета  (подпись)
Петрунина Е.В. 28 августа 2017 г.
(Ф.И.О.) (дата)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий
библиотекой

« 28 »  2017 г.  (подпись) Мешалкина Ю.В.
(дата) (Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид практики, способ и формы ее проведения
 2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
 3. Место практики в структуре ОПОП подготовки бакалавра
 4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность
 5. Содержание практики
 6. Формы отчетности по практике
 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике
 8. Особенности проведения практики для лиц с ОВЗ
 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики
 10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики
 11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики
- Приложение 1. Требования к содержанию и оформлению отчета

1. Виды практики, способ и формы ее проведения

1.1. Вид практики:

Учебная практика практика по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

1.2. Способ и формы проведения практики.

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способы проведения: выездная; стационарная.

Форма проведения: дискретная.

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Цели практики

Основной целью учебной практики является закрепление, углубление и расширение теоретических и практических знаний, умений и навыков, полученных по профилирующим дисциплинам направления подготовки, в основном в процессе самостоятельного выполнения обучающимися различных видов заданий под руководством преподавателей.

В частности, учебная практика студентов, обучающихся по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, направлена на закрепление и расширение навыков работы на персональном компьютере, использование возможностей пакетов прикладных программ, ориентированных на обеспечение решения прикладных задач, выработку практических навыков освоения информационных технологий, активного использования Интернета.

Задачами практики являются:

- приобретение навыков эффективного поиска информации в сети Internet;
- овладение методами эффективного использования аппаратных и программных средств ЭВМ при решении прикладных задач;
- приобретение навыков применения стандартных пакетов прикладных программ для решения поставленных задач;
- приобретение опыта разработки собственного программного обеспечения;
- исследование и разработка автоматизированных систем в целом и/или их отдельных модулей для реализации решения прикладных задач;
- достижение нормативной скорости ввода информации и оперативности подготовки и решения задач на компьютере;
- получение необходимого опыта для написания аналитического отчета, составленного по результатам учебной практики, то есть по результатам проведенной практической (научно-исследовательской и т.д.) работы;
- подготовка студентов к последующему осознанному изучению профессиональных, в том числе профильных дисциплин.

Процесс прохождения практики направлен на формировании у студентов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП:

Код Компетенции	Наименование результата обучения
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию;
ПК-4	способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности;
ПК-5	способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников;

ПК-7	способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.
------	---

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен:

- **получить опыт** работы с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка;
- **приобрести практические навыки** использования в профессиональной деятельности сетевых средств поиска и обмена информацией, эффективного поиска информации в сети Интернет;
- **получить опыт** применения стандартных алгоритмических языков, использования приближенных методов и стандартного программного обеспечения, пакетов прикладных программ, баз данных, средств машинной графики, экспертных систем и баз знаний при решении прикладных задач;
- **владеть** основными инструментальными средствами разработки программного и информационного обеспечения.

После прохождения практики обучающийся должен обладать знаниями и умениями, позволяющими применять современные математические методы и программное обеспечение для решения задач науки, техники, экономики и управления и использования информационных технологий в проектно-конструкторской, управленческой и финансовой деятельности.

3. Место практики в структуре ОПОП подготовки бакалавра

Студенты третьего курса, обучающиеся по направлению подготовки бакалавров 01.03.02 Прикладная математика и информатика, проходят учебную практику, которая входит в раздел Б.2. «Практики» ФГОС ВО и является обязательной частью стандарта ОПОП ВО, представляя вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Учебная практика соответствует учебному плану и является логическим продолжением изучения теоретических и практических дисциплин. Она организуется и проводится на базе изучения следующих обязательных дисциплин: «Основы информатики», «Основы информатики», «Архитектура компьютеров», «Алгоритмизация и программирование», «Языки и методы программирования», «Базы данных», «Операционные системы», а также на основе умений и навыков, приобретенных при изучении дисциплин блока Б.1. «Дисциплины (модули)», при разработке программных продуктов, проектировании информационных систем с использованием инструментария интегрированных сред разработки на основе современных подходов к моделированию предметной области, моделированию данных и конструированию программ.

Основные положения учебной практики могут быть использованы в дальнейшем при изучении таких курсов, как «Компьютерная графика», «Интеллектуальные информационные ресурсы», «Администрирование в информационных системах», «Криптография», «Высокоуровневое программирование», а также при прохождении производственной практики и подготовке выпускной квалификационной работы.

3.1. Место проведения практики

Учебная практика проводится на предприятиях г. Москвы и Московской области или на базе кафедры, в аудиториях, оснащенных аппаратным и программным компьютерным обеспечением. Также для прохождения практики при необходимости привлекаются структурные подразделения вуза, обладающие необходимым кадровым и научным потенциалом: кафедры вуза, лаборатории вуза, библиотеки, читальные залы и др.

4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Проведение учебной практики планируется в шестом семестре обучения. Продолжительность учебной практики составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

5. Содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Учебная практика проводится на третьем курсе обучения студентов и состоит из двух относительно самостоятельных частей.

Первая часть общей трудоемкости 4 зачетных единицы, 144 часа ставит своей задачей закрепление профессиональных знаний в области прикладных информационных технологий.

Вторая часть общей трудоемкости 2 зачетные единицы, 72 часа и предусматривает проведение самостоятельных исследований с применением информационных технологий.

Методическое и научное руководство учебной практикой осуществляет руководитель от кафедры. Перед началом практики проводится установочное занятие, на котором студентам разъясняются порядок прохождения практики и ее содержание.

Структура практики первой части представлена в таблице 1, второй - в таблице 2.

Таблица 1
Структура практики первой части

№	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Ознакомительные лекции	Сбор, обработка, систематизация фактического и литературного материала	Практическое участие	Самостоятельная работа	
1	Подготовительный	4	20			Беседа по теоретическому материалу
2	Основной			50	20	
3	Заключительный				50	Результаты индивидуальных прикладных задач
Всего		4	20	50	70	144

Таблица 2

Структура практики второй части

№	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Ознакомительные лекции	Сбор, обработка, систематизация фактического и литературного материала	Выполнение научно-исследовательских заданий	Самостоятельная работа	
1	Подготовительный	2	10			
2	Основной		10	30	10	
3	Заключительный				10	Отчет по теме (заданию) практики, защита отчета
Всего		2	20	30	20	72

Учебная практика направлена на закрепление полученных знаний и выработку практических навыков освоения информационных технологий, активного использования Интернета.

В период практики студенты получают представление об информационных ресурсах общества; основах современных информационных технологий переработки информации и их влиянии на успех в профессиональной деятельности, знакомятся с основными принципами сетевого взаимодействия компьютеров в локальных и глобальных сетях.

Практика может быть использована также для самостоятельного изучения новых программных продуктов и технологий представления данных в сети Интернет.

Первая часть учебной практики, структура которой представлена в таблице 1, направлена на закрепление знаний в области прикладных информационных технологий. На этом этапе обеспечивается углубление и расширение теоретических знаний, закрепление умений и навыков, студентов по дисциплинам информационного блока, а также овладение навыками применения ряда пакетов прикладных программ. За это время студенту следует:

- на подготовительном этапе: расширить и углубить теоретические знания по дисциплинам информационного блока; заняться изучением специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующих областях знаний;

- на основном этапе: развить и приобрести навыки использования практически значимых знаний и умений в таких областях, как: алгоритмизация поставленной прикладной задачи; программирование на языках Object Pascal, C++; работа с браузерами, такими, как: Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera; работа с поисковыми службами Интернет; работа с почтовыми службами: программой Outlook Express и аналогичными ей; работа в операционных средах (ОС) Windows XP; работа в графических пакетах (Adobe Photoshop, Corel Draw, и др.); работа в офисном пакете Microsoft Office; работа со сканерами, принтерами, пишущими CD-RW и DVD-RW приводами; СУБД, технологию создания и манипулирования с файлами базы данных; изучить структуру программного

обеспечения персонального компьютера, назначение отдельных программных средств, работу с файлами, каталогами, дисками, экраном и принтером;

- на заключительном этапе: самостоятельно решить конкретно поставленные руководителем практики индивидуальные задания с использованием компьютерного инструментария методами, изученными в ходе освоения дисциплин профессионального цикла и на основном этапе первого модуля практики. Индивидуальные задания включают:

1) работу с файлами, каталогами, дисками, экраном и принтером с использованием системных программ;

2) работу с информацией в глобальных сетях, как эффективным средством управления информацией;

2) разработку математической модели, схемы алгоритма и программы;

3) решение прикладной задачи. При этом предусмотреть: форматирование с использованием стандартных атрибутов формата и собственных форматов, построение графиков, использование встроенных функций, автоматизацию процедур обработки данных и т. д.;

4) создание текстового файла, выполнить коррективку текста, операции с участками текста, форматирование, использование различных шрифтов, контекстный поиск и замену, разделение текстов на страницы и печать текстов;

5) создание файла базы данных и выполнение операций манипулирования: изменение структуры базы (добавление и удаление полей), запоминание структуры, заполнение базы данными, добавление и удаление записей, изменение данных в базе, создание индексных файлов выдача записей из базы по критериям, выполнение операций над полями и т.д.

Вторая часть учебной практики, структура которой представлена в таблице 2, направлена на проведение самостоятельных исследований при выполнении индивидуальной работы с применением информационных технологий. За это время студенту следует:

- на подготовительном этапе: определиться с темой либо получить задание, связанное с прикладной математикой, информатикой, программированием; определиться с графиком самостоятельной работы его выполнения; осуществить сбор, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);

- на основном этапе: обработать собранную информацию с использованием информационных технологий; выполнить основной объем работ (провести исследование или выполнить технические разработки) в соответствии с выбранной темой и поставленным индивидуальным заданием;

- на заключительном этапе: подготовить отчет по теме практики или ее разделу (этапу, заданию) и выступить с докладом по отчету, защитить его, представив доклад.

6. Формы отчетности по практике

По окончании учебной практики студентом сдается дифференцированный зачет в виде защиты отчета о проделанной работе.

Структура отчета

Отчет должен состоять из следующих разделов:

- введения, в котором приводится обоснование актуальности выбранной темы исследования;

- основной части, в которой подробно описываются все результаты (разработки, исследования и т.п.), полученные в ходе прохождения практики (с описанием личного вклада студента);

- заключения, в котором анализируется проведенная работа в целом, дальнейшие пути исследований и т.д.;

- приложений к отчету (при необходимости).

- заполненного дневника практики.

Форма итогового контроля учебной практики – дифф. зачет, который проводится в 6 семестре. К зачету допускаются студенты, выполнившие все задания, выдававшиеся в течение учебной практики второго модуля. Зачет проводится в форме защиты отчета по проделанной на практике работе.

Защита отчета проводится в виде устной беседы руководителя и студента, а также, при необходимости, – демонстрации студентом практических навыков выполнения описанных в отчете работ. В ходе защиты студент обязан показать уровень теоретической и практической подготовки по пройденным в ходе практики темам.

При защите отчетов и постановки «зачета» руководствуются следующими критериями:

- степень выполнения программы учебной практики;
- устные ответы студентов на вопросы по содержанию отчета и о выполненной на практике работе;
- степень самостоятельности в выполнении индивидуального задания.

Критерии оценок дифф. зачета:

- «отлично» - студент постоянно посещал практику; предоставил соответствующим образом оформленный отчет о прохождении практики и отзыв с базы практики; продемонстрировал всесторонние и глубокие знания по прикладной математике и информатике, численным методам, информационным технологиям, языкам программирования и базам данных, математическому моделированию; продемонстрировал знания и умения применения современных технологических средств разработки информационных систем и программных продуктов, хорошую ориентацию по используемым нормативным документам. Для поставленной задачи были выбраны и обоснованы эффективные методы решения, реализованные в виде рабочей версии программного продукта.

- «хорошо» - студент постоянно посещал практику; предоставил соответствующим образом оформленный отчет о прохождении практики и отзыв с базы практики; продемонстрировал полное знание учебного материала, предусмотренного рабочей программой, успешно выполнил все задания, предусмотренные формами текущего контроля. Ответы при защите отчета учебной практики обоснованы и аргументированы. Допущены незначительные ошибки, неточности, которые исправлены после замечаний преподавателя.

- «удовлетворительно» - студент постоянно посещал практику; предоставил соответствующим образом оформленный отчет о прохождении практики и отзыв с базы практики; продемонстрировал знание основных моментов учебного материала. Представленная задача решена частично, программный продукт функционирует со значительными ограничениями. Ответы при защите неполные, без обоснований, объяснений. Ошибки устраняются по дополнительным вопросам преподавателя.

- «неудовлетворительно» - студент пропускал практику без уважительных причин; не предоставил соответствующим образом оформленный отчет о прохождении практики и отзыв с базы практики; продемонстрировал несистематические, отрывочные знания. Поставленная задача практически не решена, отсутствует работоспособная версия программного продукта. В ответах при защите отчета допущены грубые, принципиальные ошибки. Замечания в ответах не устранены после наводящих вопросов.

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

Перечень вопросов для студентов сформирован в соответствии с местом прохождения практики и спецификой выполняемых заданий и позволяет оценить уровень формирования компетенций.

1. методологии и технологии разработки и внедрения информационных технологий и использование современных математических методов в профессиональной

деятельности;

2. основы теории алгоритмов, методы построения формальных языков программирования, конструкции распределенного и параллельного программирования, методы и основные этапы трансляции;

3. принципы организации, состав и схемы работы операционных систем, принципы управления ресурсами, методы организации файловых систем, принципы построения сетевого взаимодействия, основные методы разработки программного обеспечения;

4. физические основы построения ЭВМ;

5. основные модели данных и их организация, принципы построения языков запросов и манипулирования данными, методы построения баз знаний и принципы построения экспертных систем;

6. основы компьютерной графики, графические устройства, применение машинной графики для решения различных задач.

8. Особенности проведения практики для лиц с ОВЗ

Для прохождения практики учащимися, имеющими ограниченные физические возможности, должны выполняться следующие важные условия: учащийся должен иметь возможность беспрепятственно посещать базу практики и использовать в своём обучении дистанционные образовательные технологии.

Для беспрепятственного прохода в здание людей с ограниченными физическими возможностями предполагается наличие пандусов; для обеспечения беспрепятственного прохода в помещения инвалидов-колясочников мебель должна быть расставлена без нагромождений. Для практики учащихся с нарушениями координации движений может быть предусмотрено проведение тестирования с использованием компьютера.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

9.1 Основная литература

1. Программирование: учебник / Иванова, Галина Сергеевна . - 3-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2014. - 432с.: ил. + библ. - (Бакалавриат). - ISBN 978-5-406-03447-7: 514.50.

2. Информационные технологии: учебник / Хлебников, Андрей Александрович . - М.: КНОРУС , 2014. - 472с.: ил. + библ. - (Бакалавриат). - ISBN 978-5-406-02419-5: 514.50.

9.2 Дополнительная литература

1. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб.пособие для вузов / Гмурман, Владимир Ефимович. - 12-е изд.,перераб. - М. : Юрайт, 2013. - 479с. : ил. + задачи и прилож.,предмет.указ. - (Бакалавр. Базовый курс). - ISBN 978-5-9916-2647-7 : 319.00.

2. Гвоздева Т.В. Проектирование информационных систем: учеб. пособие для вузов / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. - 509 с.

3. Управление внедрением информационных систем: учеб. для вузов / Грекул, Владимир Иванович, Денищенко, Галина Николаевна, Коровкина, Нина Леонидовна; предисл. А. Шкрета; Интернет-Университет информ. технологий. - М.: Бином, 2011. - 223с.: ил. + библ. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-94774-944-1: 156.00

4. Позин, Борис Аронович. Ввод в действие информационных систем и сопровождение их программного обеспечения: прилож. к ж. "Информационные технологии" / Позин, Борис Аронович. - М.: Новые технологии, 2010. - 32с.: ил. + библ. - ISBN 1684-6400: 58.00.

5. Гурский Ю. Компьютерная графика: Photoshop CS3, Corel DRAW X3, Illustrator CS3 / Ю. Гурский, И. Гурская, А. Жвалевский. - СПб. : Питер, 2008. - 992 с.

6. Горнец, Николай Николаевич. Организация ЭВМ и систем : учеб.пособие для вузов по спец."Информатика и ВТ" / Горнец, Николай Николаевич. - 2- изд.,стереотип. - М. : Академия, 2008. - 320с. : ил. + библиографический список,табл. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5247-2 : 251.90.
7. Кнут Д.Э. Искусство программирования / Д. Э. Кнут - М. : Вильямс, 2010. - 713 с.
8. Кузнецов С.Д. Базы данных. Модели и языки: учеб. для вузов / С. Д. Кузнецов. - М. : Бином, 2008. - 720 с.
9. Лупин С.А. Технологии параллельного программирования: учеб. пособие / С. А. Лупин, М. А. Посыпкин. - М. : Форум, 2008. - 206 с.
10. Матвеев М.Г. Модели и методы искусственного интеллекта. Применение в экономике / М. Г. Матвеев, А. С. Свиридов, Н. А. Алейников. - М. : ИНФРА-М : Финансы и статистика, 2008. - 448 с.
11. Новиков Ф.А. Дискретная математика для программистов / Ф. А. Новиков .- 3-е изд. - СПб. : Питер, 2009. - 384 с.
12. Охорзин В.А. Прикладная математика в системе MATHCAD: учеб. пособие для вузов / В. А. Охорзин .- СПб. : Лань, 2009. - 349 с.
13. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: учеб. для вузов / Т. А. Павловская. - СПб. : Питер, 2008. - 461 с.
14. Павловский Ю.Н. Имитационное моделирование / Ю. Н. Павловский, Н. В. Белотелов, Ю. И. Бродский. - М. : Академия, 2008. - 236 с.
15. Ручкин В.Н. Архитектура компьютерных сетей / В. Н. Ручкин, В. А. Фулин. - М. : Диалог- МИФИ, 2008. - 238 с.
16. Структурно-параметрический синтез гибких производственных систем с применением генетических алгоритмов / А. И. Сергеев [и др.]. - Москва : ГОУ МГГЭУ, 2008. - 195 с.
17. Хомяков П.М. Системный анализ / П. М. Хомяков ; под ред. П. М. Прохорова. - М. : ЛКИ, 2008. - 212 с.
18. Черноусова А.М. Создание и использование баз данных: учеб. пособие для вузов / А. М. Черноусова - Москва : ИПК ГОУ МГГЭУ, 2010. - 245 с.
19. Ясницкий Л.Н. Введение в искусственный интеллект / Л. Н. Ясницкий - М. : Академия, 2008. - 176 с.
20. Яхьяева Г.Э. Нечеткие множества и нейронные сети / Г. Э. Яхьяева. - М. : Бином, 2008. - 316 с.
21. Артемьев С. С. Математическое и статистическое моделирование в финансах / С. С. Артемьев, М. А. Якунин. - Новосибирск : ИВМиМГ СО РАН, 2008. - 174 с.
22. Баклашов И.В. Механика горных пород / И.В. Баклашов, Б.А. Картозия. – М.: Недра, 1975. – 271 с.
23. Барский А.Б. Нейронные сети: распознавание, управление, принятие решений / А. Б. Барский. - М. : Финансы и статистика, 2004. - 176 с.
24. Боровиков В.П. Прогнозирование в системе STATISTICA в среде Windows: основы теории и интенсивная практика на компьютере / В. П. Боровиков, Г. И. Ивченко - М. : Финансы и статистика, 2006. - 368 с.
25. Введение в криптографию : новые мат. дисциплины / под ред. В. В. Ященко. - СПб. : Питер, 2001. - 288 с.
26. Вержбицкий В.М. Численные методы: Линейная алгебра и нелинейные уравнения / В. М. Вержбицкий . - М. : Высш. шк., 2000. - 266 с.
27. Гафаров Н.А. Определение характеристик надежности и технического состояния оборудования сероводородсодержащих нефтегазовых месторождений / Н. А. Гафаров, А. А. Гончаров, В. М. Кушнаренко. - М. : Недра, 2001. - 239 с.

28. Герике Б.Л. Математические модели циклического разрушения крепких горных пород дисковым инструментом / Б. Л. Герике, Ю. Г. Полкунов, П. Б. Герике. - Кемерово : Кузбассвуиздат, 2001. - 171 с.
29. Гринин А.С. Математическое моделирование в экологии / А. С. Гринин, Н. А. Орехов, В. Н. Новиков. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 269 с.
30. Дубров А.М. Многомерные статистические методы / А. М. Дубров, В. С. Мхитарян, Л. И. Трошин. - М. : Финансы и статистика, 2000. - 352 с.
31. Жельников В. Криптография от папируса до компьютера / В. Жельников. - М. : АБФ, 1996. - 336 с.
32. Коннова Г.В. Оборудование транспорта и хранения нефти и газа / Г. В. Коннова. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2006. - 128 с.
33. Кормен Т. Алгоритмы: построение и анализ / Т. Кормен, Ч. Лейзерсон, Р. Ривест. - М. : МЦНМО, 2002. - 960 с.
34. Круглов В. В. Искусственные нейронные сети. Теория и практика / В. В. Круглов, В. В. Борисов. - М. : Горячая линия-Телеком, 2002. - 382 с.
35. Осовский С. Нейронные сети для обработки информации / С. Осовский. - М.: Финансы и статистика, 2004. - 344 с.
36. Пащенко Ф. Ф. Введение в состоятельные методы моделирования систем / Ф. Ф. Пащенко. - М. : Финансы и статистика, 2006. - 328 с.
37. Плис А.И. Mathcad. Математический практикум для инженеров и экономистов / А.И. Плис, Н.А. Сливина. - М.: Финансы и статистика, 2003. - 656 с.
38. Романец Ю. В. Защита информации в компьютерных системах и сетях / Ю. В. Романец, П. А. Тимофеев, В. Ф. Шаньгин. - М. : Радио и связь, 2001. - 376 с.
39. Рутковская Д. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы / Д. Рутковская, М. Пилиньский, Л. Рутковский. - М. : Горячая линия-Телеком, 2007. - 383 с.
40. Самарский А. А. Математическое моделирование. Идеи. Методы. Примеры / А. А. Самарский, А. П. Михайлов. - М. : Физматлит, 2005. - 316 с.
41. Самарский А. А. Численные методы математической физики / А. А. Самарский, А. В. Гулин. - М. : Научный мир, 2003. - 316 с.
42. Сигал И.Х. Введение в прикладное дискретное программирование : модели и вычислительные алгоритмы / И. Х. Сигал, А. П. Иванова. - М. : Физматлит, 2002. - 240 с.
43. Сمارт Н. Криптография / Н. Смарт - Москва : Техносфера, 2006. - 528с.
44. Терехов В. А. Нейросетевые системы управления / В. А. Терехов, Д. В. Ефимов, И. Ю. Тюкин. - Москва : Высш. шк., 2002. - 183 с.
45. Усков А. А. Интеллектуальные технологии управления. Искусственные нейронные сети и нечеткая логика / А. А. Усков, А. В. Кузьмин. - М. : Горячая линия-Телеком, 2004. - 143 с.
46. Фомичев В. М. Дискретная математика и криптология / В. М. Фомичев; под ред. Н. Д. Подуфалова. - М. : ДИАЛОГ-МИФИ, 2003. - 400 с.

9.3 Периодические издания

Журналы:

1. Корпоративные системы/ Intelligent enterprise
2. Программные продукты и системы
3. Информатика и системы управления
4. Проблемы информационной безопасности. Компьютерные системы
5. Информационно-управляющие системы
6. Автоматизация и современные технологии
7. Математическое моделирование
8. Обзор прикладной и промышленной математики

9. Применение математических методов в экономических исследованиях и планировании

10. Теория вероятностей и ее применения

9.4 Интернет-ресурсы

<http://moodle.osu.ru/> - электронная система обучения МГГЭУ;

<http://lib.mexmat.ru/> - электронная библиотека механико-математического факультета МГУ;

<http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics.htm> - учебно-образовательная физико-математическая библиотека;

<http://window.edu.ru/window/library> - библиотека полнотекстовых учебников и учебных пособий по гуманитарно-экономическим и техническим дисциплинам;

<http://www.exponenta.ru> – Internet-класс по высшей математике: вся математика, от пределов и производных до методов оптимизации, уравнений математической физики и проверки статистических гипотез в среде самых популярных математических пакетов;

<http://www.citforum.ru>, <http://www.intuit.ru> - порталы по информационным технологиям.

10. Перечень информационных технологий и программного обеспечения для прохождения практики

В процессе прохождения учебной практики обучающийся может использовать программное обеспечение, имеющееся в компьютерном классе кафедры прикладной математики и других лабораториях МГГЭУ.

Поддержка изучения дисциплины осуществляется с помощью электронной системы обучения «Moodle», для автоматизации расчетов используются математические пакеты и интегрированные среды разработки программного обеспечения. В работу над отчетом учебной практики включается подготовка презентаций, необходимых для его защиты, которые разрабатываются с использованием средств Microsoft Office.

11. Описание материально-технической базы для прохождения практики

Для проведения учебной практики материально-техническое обеспечение характеризуется наличием компьютерного оборудования в местах прохождения практики. Для проведения учебной практики соответствующие кабинеты вуза оснащаются техническими средствами в количестве, необходимом для выполнения целей и задач практики: портативными и стационарными компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в Интернет, в том числе предоставляется возможность доступа к информации, размещенной в открытых и закрытых специализированных базах данных. В библиотеке вуза студентам обеспечивается доступ к справочной, научной и учебной литературе, монографиям и периодическим научным изданиям по специальности.

Таким образом, материально-техническим обеспечением практики являются:

1 Аудитории и лаборатории МГГЭУ, компьютерный класс кафедры прикладной математики, оснащенный мультимедийным оборудованием.

2 Книжный фонд библиотеки МГГЭУ и ресурсы сети Интернет.

Требования к содержанию и оформлению отчета

Во введении указываются:

- цель, задачи, дата начала и продолжительность прохождения практики;
- практическая значимость учебной практики.

В первой части приводится:

- полное название места прохождения практики;
- форма собственности и организационно-правовая форма;
- структура предприятия (организации);
- особенности информационной среды предприятия;
- анализ практической деятельности предприятия за период нахождения студента на практике;
- функциональные обязанности сотрудников предприятия, работу которых выполнял студент в период прохождения практики и специфика их деятельности в условиях конкретного предприятия;
- перечень, основных работ и заданий, выполненных в процессе практики;
- перечень нерешенных (вызвавших затруднение) проблем;
- перечень заданий, которые студент выполнил дополнительно к запланированным по запросу организации, либо в соответствии с индивидуальным планом, отражающим интересы практиканта.

Во второй части содержатся:

- образцы (копии) заполненных документов и приложений, на которые студент ссылается в 1 части своего отчета.

В заключении необходимо:

- описать навыки и умения, приобретенные за время практики;
- проанализировать недоработки, недочеты, невыполненные формы деятельности, раскрыв их причины;
- сформулировать выводы о практической значимости для студента проведенного вида практики;
- внести предложения по совершенствованию организации практики.

В качестве **приложения** к отчету могут быть представлены копии материалов, использовавшихся студентом в работе и образцы материалов, самостоятельно им выполненных в период прохождения учебной практики.

Основные требования представляемые к оформлению отчета:

Печатается через 1,5 интервала. Размеры полей: сверху 20 мм, слева – 30 мм, справа – 10 мм, снизу – 20 мм. Абзацные отступы должны быть равны 1,25 см. Нумерация страниц сплошная. Титульный лист не нумеруется. На следующем за ним листе ставится номер «2». Примерный объем отчета 10-15 листов (не считая приложений).

На последнем листе отчета студент ставит подпись и дату окончания работы над ним.