

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



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

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

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

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

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

Декан факультета С.А.М.
подпись

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

СОГЛАСОВАНО
Начальник
Учебного отдела

«28» 08 2017 г. Б.Н. И.Г. Дмитриева
(дата) (подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

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

СОГЛАСОВАНО
Заведующий
библиотекой

«28» 09 2017 г. Н. Мещан
(дата) (подпись)

Мешалкина Ю.В.
(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, управлеченческой 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 зачетные 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 осуществляется 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	
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 корректировку 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 (проводить 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.

Захата 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. Шкреда; 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. + библ.,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. Посьепкин. - 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/C++. 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. Яхъяева Г.Э. Нечеткие множества и нейронные сети / Г. Э. Яхъяева. - 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 : Кузбассвузиздат, 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. : АВФ, 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. Смарт 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. Обозрение 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.