

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Информационная безопасность автоматизированных систем»

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

М.2.3 Производственная

направления подготовки

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и
автоматизированных систем»

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Рабочая программа практики разработана в соответствии с Положением о порядке проведения практики магистрантов по программе высшего образования, утвержденного решением Ученого совета СГТУ от 2013 г.

Производственная практика является обязательной и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на получение магистрантами профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Производственная практика является элементом Блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», который в полном объеме относится к вариативной части образовательной программы.

Рабочая программа практики выдается магистранту до прохождения практики с тем, чтобы магистрант мог обратить особое внимание на те вопросы, которые он должен осветить при выполнении индивидуального задания.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПО КАЖДОМУ ВИДУ ПРАКТИКИ

2.1. Основной целью производственной практики является формирование у магистрантов компетенций ОК-5, ОК-6, ПК-7, закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний, полученных при изучении дисциплин; подготовка к написанию квалификационной работы.

Задачи практики:

1. Сравнительный анализ возможных вариантов реализации научно-технического мероприятия по теме магистерской диссертации;

2. Разработка технического задания на проектные решения по созданию или модернизации информационных систем или разработку прикладной инструментальной системы для решения задач математического моделирования, оптимизации, управления, обучения, исследования выбранного технического или технологического объекта: назначения, цели и функций системы; функциональной структуры системы; решения по математическому, системному и прикладному программному обеспечению; решения по техническому обеспечению; решения по организационному обеспечению;

3. Техничко-экономическое обоснование целесообразности внедрения выполняемой разработки;

4. Описание мероприятий по безопасности жизнедеятельности, обеспечению экологической чистоты, защите интеллектуальной собственности.

2.2. Практика базируется на знаниях и умениях, полученных магистрантами при изучении таких дисциплин, как «Параллельное программирование», «Микропроцессорная техника», научно-исследовательская работа. Навыки, полученные магистрантами при прохождении практики, позволяют закрепить полученные знания, а также собрать материалы для

прохождения преддипломной практики и подготовки выпускной квалификационной работы.

В результате прохождения практики магистрант должен:
изучить:

- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования, в том числе и при выполнении выпускной квалификационной работы;

- методы исследования и проведения экспериментальных работ;

- правила эксплуатации исследовательского оборудования;

- методы анализа и обработки экспериментальных данных;

- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;

- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;

- принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем;

- требования к оформлению научно-технической документации;

выполнить:

- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;

- теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;

- анализ достоверности полученных результатов;

- сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;

- анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ

Организация производственной практики на всех этапах обучения направлена на обеспечение непрерывности и последовательности в формировании определенных профессиональных компетенций магистранта.

Для проведения практики используются структурные подразделения, созданные в университете, а также предприятия и организации г. Саратова и Саратовской области.

При выборе предприятия магистрант может учитывать свои профессиональные интересы, рассматривая предприятие не только как базу для прохождения практики, но и как возможное место будущей работы.

Между предприятием и СГТУ имени Гагарина Ю.А. заключается прямой договор. Кафедра обеспечивает учебно-методическое руководство практикой, выполнение учебных планов (в части организации производственного обучения магистрантов), программы практики и высокое качество ее проведения, выделяя ежегодно для этой цели руководителей практики из числа наиболее квалифицированных преподавателей. График

консультаций магистрантов с руководителями практики помещается на кафедре.

3.1 ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

3.1.1 Руководитель практики от кафедры:

- совместно с заведующим кафедры осуществляет поиск базовых предприятий по всем специализациям кафедры и разрабатывает документы, регламентирующие порядок приема магистрантов на эти предприятия для прохождения всех видов практики;
- вид практики, способа и формы (форм) ее проведения;
- перечень компетенций, планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- устанавливает связь с руководителями базовых предприятий и организаций, совместно с ними составляет рабочую программу проведения практик и разрабатывает тематику индивидуальных заданий для прохождения практики магистрантами;
- участвует в заключении договоров с предприятиями о проведении практики, проводит организационные собрания со магистрантами и готовит проект приказа на прохождение практики магистрантами;
- организует и непосредственно участвует в контроле подготовки и проведении практики, использовании методической документации по практике;
- готовит информацию для заседания кафедры по состоянию вопроса об организации и проведении практики на очередной учебный год;
- обеспечивает проведение мероприятий по организации производственной практики (сбор ежегодных заявок кафедр на заключение договоров, оформление договоров на практику, своевременное издание приказов, сбор статистических и отчетных данных по проведению практики и т.п.);
- принимает участие в распределении магистрантов по базовым предприятиям кафедры;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и ее содержанием;
- оказывает методическую помощь магистрантам в сборе материалов при выполнении их индивидуальных заданий в период прохождения практики;
- оценивает результаты выполнения магистрантами программы практики, организует аттестацию магистрантов по итогам практики с оформлением зачетной ведомости и представлением её в деканат.

3.1.2 Руководитель практики магистрантов от предприятия, осуществляющий непосредственное руководство практикой:

- организует прохождение практики закрепленных за ним магистрантов в тесном контакте с руководителем от вуза;

- знакомит магистрантов с организацией работ на конкретном рабочем месте;
- осуществляет постоянный контроль за работой практикантов, помогает им правильно выполнять все задания на данном рабочем месте, консультировать по производственным вопросам;
- обучает магистрантов-практикантов безопасным методам работы;
- контролирует ведение дневников, подготовку отчетов и составляет на магистрантов практикантов характеристики, содержащие данные о выполнении программ практики и индивидуальных заданий, об отношении магистрантов к работе.

3.2 ОБЯЗАННОСТИ МАГИСТРАНТА ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

В первый день практики на предприятиях (в организациях) при оформлении пропусков магистранты должны изучить и пройти инструктаж по охране труда и технике безопасности, правилам внутреннего распорядка.

В течение всего срока прохождения практики магистрант обязан:

- строго соблюдать правила охраны труда;
- знать и соблюдать сроки прохождения практики на предприятии;
- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- строго выполнять указания руководителей практикой и действовать в соответствии с правилами техники безопасности, предусмотренными для конкретных рабочих мест;
- подчиняться действующим на предприятии правилам трудового внутреннего распорядка, вежливо обращаться со всеми работниками предприятия, грамотно и корректно задавать вопросы по тематике практики;
- доводить до руководителя практики обо всех нарушениях и не соблюдении правил техники безопасности всеми магистрантами и другими лицами, обнаруженных ими в период прохождения практики на территории предприятия;
- бережно и с должным трепетом обращаться со всеми плановыми, отчетными, статистическими, финансовыми, бухгалтерскими и иными документами предприятия, используемыми при ксерокопировании и сборе информации по заданной теме исследования;
- своевременно и качественно оформлять всю документацию, связанную с выполнением задания и прохождением практики (ведение дневника, составление схем, спецификаций, копирование чертежей и т.п.);
- в установленный срок представить руководителю практики письменный отчет по установленной форме о выполнении всех заданий и пройти аттестацию по итогам практики .

Магистрантам запрещается:

- курить в неустановленных местах;
- находиться в радиусе действия движущихся частей оборудования во время его работы.
- прикасаться к токонесущим частям оборудования, находящегося под напряжением.

По окончании практики магистрант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от кафедры в назначенный день приема отчета по практике одновременно с документами, подтверждающими его деятельность в период прохождения практики.

В качестве таких документов должны быть представлены: дневник прохождения практики, подписанный руководителем практики от предприятия. Подпись лица, подписавшего дневник, должна быть заверена специалистом в отделе кадров предприятия и на этом документе должна стоять печать предприятия (можно печать отдела кадров). Подготовка отчета осуществляется магистрантами в течение всего времени прохождения практики.

Магистранты, имеющие индивидуальные планы сдачи сессии, обязаны проходить практику в сроки в соответствии с индивидуальным планом - графиком обучения (при этом индивидуальный план график обучения не должен совпадать со сроками учебного процесса).

Отсутствие зачета по любому виду практики является основанием для отчисления из университета. Магистрант, пропустивший без уважительных причин установленный приказом срок практики, не выполнивший программу практики и график учебного процесса, отчисляется из университета в порядке, предусмотренном Уставом СГТУ имени Гагарина Ю.А..

3.3. ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

В процессе прохождения практики магистрант должен ознакомиться с организацией работ по технике безопасности и охране труда. Оценить используемые на рабочем месте защитные мероприятия и условия труда:

- организацию охраны труда на предприятии (законодательство по охране труда, правила техники безопасности, ответственность за нарушение требований правил и норм);
- условия труда на рабочем месте, т. е. организацию рабочего места, освещение, температуру, влажность воздуха, наличие разного рода излучений, шумов и вибраций, применяемые защитные меры;
- противопожарную профилактику, т.е. организацию противопожарной службы, пожарно-профилактические мероприятия, средства пожаротушения.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Практика, проводимая в соответствии с требованиями ФГОС, обеспечивает соответствие уровня теоретической подготовки практической направленности в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

Образовательной программой для магистров по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» предусмотрена производственная практика – 6 зачетных единиц, 216 часов.

4.1. Методические рекомендации по проведению производственной практики

В ознакомительной части практики даются общие представления о характере производства и структуре предприятия и управления им,

решаемых научно-исследовательских задачах и используемых информационных технологиях. Распределение по местам практики и руководство всей практикой осуществляется в конкретных отделах и службах предприятия. Проводятся экскурсии по основным подразделениям.

Первая часть практики предусматривает общее ознакомление магистрантов с предприятием, его производственной и организационной структурой. Подробнее обследуются подразделения, указанные в индивидуальном задании.

Вторая часть посвящается работе на конкретном рабочем месте, приобретению навыков работы, а также обработке материалов обследования и составлению отчета непосредственно на рабочем месте.

Таблица 5 Содержание производственной практики

№ п/п	Наименование вопросов (работ, заданий) подлежащих изучению в период практики	Количество часов
1	Знакомство с базой практики, включающий инструктаж по технике безопасности	8
2	Изучение организации производства	8
3	Изучение научно-исследовательских и научно-производственных технологий предприятия	180
4	Подготовка отчета по практике	20

5. ОТЧЕТНОСТЬ И ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

5.1. Структура отчета по производственной практике

Отчет по производственной практике должен включать следующие разделы:

1. титульный лист;
2. содержание;
3. введение;
4. основную часть;
5. заключение;
6. приложение.

Отчет по производственной практике оформляется в соответствии с требованиями ледующих стандартов: ГОСТ 19.001-77, ГОСТ 19.201-78, ГОСТ 19.507-79, ГОСТ 19.504- 79, ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85).

Отчет, удовлетворяющий предъявляемым требованиям к содержанию и оформлению, после исправления замечаний руководителя (если они имеются) допускается к защите.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Проведение производственной практики направлено на формирование следующих компетенций:

- использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-5);

– способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-6);

– применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-7);

В результате прохождения производственной практики магистрант должен

знать: общие представления о характере производства и структуре предприятия, принципы управления предприятием, решаемые научно-исследовательских задачах и используемые для этого информационные технологии, базу практики, технику безопасности и принципы охраны труда, экономические аспекты организации и управления производством

уметь: организовывать работу коллектива, ставить задачи для группы сотрудников, организовывать контроль результатов работы

владеть: методами управления коллективом, принципами организации производства.

Формирование профессиональных компетенций по практике производится на лекционных занятиях (25%) и практических занятиях (55%), закрепление знаний, умений и навыков достигается при проведении промежуточной аттестации (30%) и защите отчета по практике (36%).

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы с описанием показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

УРОВНИ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8

Наименование компетенции

Индекс	Формулировка
ОК-5	использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
ОК-6	способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки
Пороговый (удовлетворительный)	Знает: основы техники безопасности и охраны труда, основные алгоритмы для применения в информационных системах и комплексах, структуру образовательного процесса в высшем образовательном учреждении

	<p>Умеет: разрабатывать проблемно-ориентированные алгоритмы, реализовывать алгоритмы нерекурсивные повышенной сложности и рекурсивные алгоритмы, применять общие представления о характере производства и структуре предприятия для управления проектами</p> <p>Владеет: современными средствами разработки прикладного и системного программного обеспечения, техникой безопасности, методами исследования технического или технологического объекта</p>
<p>Продвинутый (хорошо)</p>	<p>Знает: требования нормативных документов, основы техники безопасности и охраны труда, основные алгоритмы для применения в информационных системах и комплексах, принципы алгоритмизации и формализации задач, структуру образовательного процесса в высшем образовательном учреждении, особенности организации и проведения всех форм учебных занятий</p> <p>Умеет: разрабатывать проблемно-ориентированные алгоритмы, реализовывать алгоритмы нерекурсивные повышенной сложности и рекурсивные алгоритмы, программы-синтаксические анализаторы, алгоритмы поиска с возвратом, методы бинарного поиска, задачи методов оптимизации, основные численные методы безусловной минимизации (методы нулевого, первого и второго порядка), применять общие представления о характере производства и структуре предприятия для управления проектами, использовать информационные технологии для решения научно-исследовательских задач</p> <p>Владеет: современными средствами разработки прикладного и системного программного обеспечения, современной терминологией в предметной области, принципами управления предприятием, техникой безопасности и принципами охраны труда, методами исследования технического или технологического объекта</p>
<p>Высокий (отлично)</p>	<p>Знает: требования нормативных документов, основы техники безопасности и охраны труда, основные алгоритмы для применения в информационных системах и комплексах, принципы алгоритмизации и формализации задач, структуру</p>

	<p>образовательного процесса в высшем образовательном учреждении, правила ведения преподавателем отчетной документации, программу и содержание читаемых курсов, особенности организации и проведения всех форм учебных занятий</p> <p>Умеет: разрабатывать проблемно-ориентированные алгоритмы, реализовывать алгоритмы нерекурсивные повышенной сложности и рекурсивные алгоритмы, программы-синтаксические анализаторы, алгоритмы поиска с возвратом, методы бинарного поиска, задачи методов оптимизации, основные численные методы безусловной минимизации (методы нулевого, первого и второго порядка), транспортную задачу и ее постановку, задачу линейного программирования, симплекс-метод решения задачи линейного программирования (преобразование Гаусса), методы оптимизации на графах, принципы целочисленного программирования и основы динамического программирования, применять общие представления о характере производства и структуре предприятия для управления проектами, использовать информационные технологии для решения научно-исследовательских задач</p> <p>Владеет: современными средствами разработки прикладного и системного программного обеспечения, современной терминологией в предметной области, принципами управления предприятием, техникой безопасности и принципами охраны труда, применением экономических методов для организации и управления производством, методами проведения технико-экономического обоснования целесообразности внедрения выполняемой разработки, методами исследования технического или технологического объекта</p>
--	--

УРОВНИ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-7

Наименование компетенции

Индекс	Формулировка
ПК-7	применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий

Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый (удовлетворительный)	<p>Знает: основы техники безопасности и охраны труда, основные алгоритмы для применения в информационных системах и комплексах, программу и содержание читаемых курсов, особенности организации и проведения всех форм учебных занятий</p> <p>Умеет: разрабатывать проблемно-ориентированные алгоритмы, реализовывать алгоритмы нерекурсивные повышенной сложности и рекурсивные алгоритмы, использовать информационные технологии для решения научно-исследовательских задач</p> <p>Владеет: современными средствами разработки прикладного и системного программного обеспечения, методами исследования технического или технологического объекта</p>
Продвинутый (хорошо)	<p>Знает: основы техники безопасности и охраны труда, основные алгоритмы для применения в информационных системах и комплексах, принципы алгоритмизации и формализации задач, структуру образовательного процесса в высшем образовательном учреждении, программу и содержание читаемых курсов, особенности организации и проведения всех форм учебных занятий</p> <p>Умеет: разрабатывать проблемно-ориентированные алгоритмы, реализовывать алгоритмы нерекурсивные повышенной сложности и рекурсивные алгоритмы, программы-синтаксические анализаторы, алгоритмы поиска с возвратом, методы бинарного поиска, задачи методов оптимизации, основные численные методы безусловной минимизации (методы нулевого, первого и второго порядка), применять общие представления о характере производства и структуре предприятия для управления проектами, использовать информационные технологии для решения научно-исследовательских задач</p> <p>Владеет: современными средствами разработки прикладного и системного программного обеспечения, современной терминологией в предметной области, техникой безопасности и</p>

	<p>принципами охраны труда, методами проведения технико-экономического обоснования целесообразности внедрения выполняемой разработки, методами исследования технического или технологического объекта</p>
<p>Высокий (отлично)</p>	<p>Знает: требования нормативных документов, основы техники безопасности и охраны труда, основные алгоритмы для применения в информационных системах и комплексах, принципы алгоритмизации и формализации задач, структуру образовательного процесса в высшем образовательном учреждении, правила ведения преподавателем отчетной документации, программу и содержание читаемых курсов, особенности организации и проведения всех форм учебных занятий</p> <p>Умеет: разрабатывать проблемно-ориентированные алгоритмы, реализовывать алгоритмы нерекурсивные повышенной сложности и рекурсивные алгоритмы, программы-синтаксические анализаторы, алгоритмы поиска с возвратом, методы бинарного поиска, задачи методов оптимизации, основные численные методы безусловной минимизации (методы нулевого, первого и второго порядка), транспортную задачу и ее постановку, задачу линейного программирования, симплекс-метод решения задачи линейного программирования (преобразование Гаусса), методы оптимизации на графах, принципы целочисленного программирования и основы динамического программирования, применять общие представления о характере производства и структуре предприятия для управления проектами, использовать информационные технологии для решения научно-исследовательских задач</p> <p>Владеет: современными средствами разработки прикладного и системного программного обеспечения, современной терминологией в предметной области, принципами управления предприятием, техникой безопасности и принципами охраны труда, применением экономических методов для организации и управления производством, методами проведения технико-экономического обоснования</p>

	целесообразности внедрения выполняемой разработки, методами исследования технического или технологического объекта
--	--

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике формируется:

- со стороны руководителя практики от предприятия в соответствии с установленной системой контроля на данном предприятии (например, ведение табеля выхода на работу);
- со стороны руководителя практики от университета – как результаты еженедельных отчетов по решению текущих задач, обсуждений актуальных проблем прохождения практики;
- со стороны научного руководителя - разбора практических ситуаций.

Итоговая оценка формируется на основании отзыва руководителя практики от предприятия, дневника практики и ответов на контрольные вопросы:

1. Требования нормативных документов.
2. Основы техники безопасности и охраны труда.
3. Основные алгоритмы, применяемые в информационных системах и комплексах предприятия.
4. Принципы алгоритмизации и формализации задач.
5. Проблемно-ориентированные алгоритмы.
6. Задачи оптимизации и методы их решения.
7. Общие представления о характере производства и структуре предприятия.
8. Принципы управления предприятием.
9. Решаемые научно-исследовательские задачи и используемые для этого информационные технологии.
10. Экономические аспекты организации и управления производством.
11. Методы проведения технико-экономического обоснования целесообразности внедрения выполняемой разработки.

7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для успешного проведения практики, а также перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включающий перечень программного обеспечения и информационных справочных систем определяется научным руководителем магистранта, а также руководителем практики от предприятия в зависимости от решаемых магистрантом научно-производственных задач.

Примерный перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, рекомендуемых для изучения в процессе прохождения производственной практики имеет вид:

Обязательные издания

1. Афанасьева, Н. Ю. Вычислительные и экспериментальные методы научного эксперимента : учеб. пособие / Н. Ю. Афанасьева. - М. : Кнорус, 2010. - 336 с. ; 21 см. - Библиогр.: с. 321-325 (93 назв.). - Гриф: рек. ГОУ ВПО "Московский гос. техн. ун-т им. Н. Э. Баумана" в качестве учеб. пособия для студ. вузов, обуч. по напр. подг. 230100 "Информатика и вычислительная техника". - ISBN 978-5-406-00176-9

2. Федосов, В. П. Цифровая обработка сигналов в LabVIEW [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. П. Федосов, А. К. Нестеренко. - М. : ДМК Пресс, 2009. - 472 on-line. - ISBN 5-94074-342-0

3. Лацис, А. О. Параллельная обработка данных [Текст] : учеб. пособие / А. О. Лацис. - М. : ИЦ "Академия", 2010. - 336 с. : ил. ; 22 см. - (Университетский учебник) (Прикладная математика и информатика). - Библиогр.: с. 328-330 (69 назв.). - Гриф: допущено Умо по классич. университет. образованию в качестве учеб. пособия для студ. вузов, обуч. по спец. "Прикладная математика и информатика". - ISBN 978-5-7695-5951-8

Дополнительные издания

4. Нарышкин, А. К. Цифровые устройства и микропроцессоры : учеб. пособие / А. К. Нарышкин. - М. : ИЦ "Академия", 2006. - 320 с. : ил. ; 22 см. - (Высшее профессиональное образование). - Гриф : рек. Учебным управлением Моск. энергетического ин-та (технического ун-та) в качестве учеб. пособия для студ. вузов радиотехнических спец. - ISBN 5-7695-1618-6

5. Основы цифровой обработки сигналов : учеб. пособие: курс лекций / А. И. Солонина, Д. А. Улахович, Е. Б. Соловьева, С. М. Арбузов. - 2-е изд., испр. и перераб. - СПб. : БХВ-Петербург, 2005. - 768 с. : ил. ; 24 см. - Библиогр.: с. 741-744 (53 назв.). - Гриф: рек. УМО по образованию в области телекоммуникаций в качестве учеб. пособия для студ., обуч. по напр. подгот. дипломир. спец. 654400-Телекоммуникации. - ISBN 5-94157-604-8

6. Васильев, В. П. Основы теории и расчета цифровых фильтров : учеб. пособие / В. П. Васильев, Э. Л. Муро, С. М. Смольский ; под ред. С. М. Смольского. - М. : ИЦ "Академия", 2007. - 272 с. : ил. ; 22 см. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 270 (15 назв.). - Гриф: рек. Умо по образованию в области радиотехники, электроники, биомедицинской техники и автоматизации в качестве учеб. пособия для студ. вузов, обуч. по напр. подг. "Радиотехника". - ISBN 978-5-7695-2709-8

7. Сергиенко, А. Б. Цифровая обработка сигналов : учеб. пособие / А. Б. Сергиенко. - 2-е изд. - СПб. [и др.] : Питер, 2007. - 751 с. : ил. ; 24 см. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 724-728 (38 назв.). - Гриф: допущено М-вом образования РФ в качестве учеб. пособия для студ. вузов, обучающихся по направлению подгот. дипломированных спец. "Информатика и вычислит. техника". - ISBN 5-469-00816-9

8. Оппенгейм, А. Цифровая обработка сигналов / А. Оппенгейм, Р. Шафер ; пер. с англ. С. А. Кулешова под ред. А. Б. Сергиенко. - 2-е изд., испр. - М. : Техносфера, 2009. - 856 с. : ил. ; 25 см. - (Мир цифровой обработки). - Библиогр.: с. 843-852. - ISBN 978-5-94836-202-1

9. Гоноровский, И. С. Радиотехнические цепи и сигналы : учеб. пособие / И. С. Гоноровский. - 5-е изд., испр. - М. : Дрофа, 2006. - 719 с. : граф. ; 22 см. - (Классики отечественной науки). - Библиогр.: с. 709-710 (41 назв.). - Гриф: рек. М-вом образования и науки Рос. Федерации в качестве учеб. пособия для магистрантов вузов, обучающихся по напр. подгот. "Радиотехника". - ISBN 5-7107-7985-7

Периодические издания

8. Автоматизация и современные технологии : межотрасл. науч.-техн. журн. - М. : ОАО "Машиностроение", 1947 - . - Выходит ежемесячно. - ISSN 0869-4931

9. Современные технологии автоматизации [Текст]. - М. : СТА-ПРЕСС, 1996 - . - Выходит ежеквартально. - ISSN 0206-975X

10. Цифровая обработка сигналов [Текст] : науч.-техн. журн. - М. : Рос. науч.-техн. общество радиотехники и электроники и связи им. А. С. Попова, 1999 - . - Выходит ежеквартально. - ISSN 1684-2634

11. Вестник Саратовского государственного технического университета [Текст]. : науч.-техн. журн. / Саратов. гос. техн. ун-т (Саратов); гл. ред. И. Р. Плеве. - Саратов : СГТУ. - Саратов : СГТУ, 2003. - . - Выходит ежеквартально. - ISSN 1999-8341

12. Известия вузов. Прикладная нелинейная динамика [Текст] : науч.-техн. журнал. - Саратов : Изд-во СГУ, 1993 - . - Выходит раз в два месяца. - ISSN 0869-6632

Интернет-ресурсы

13. Литература по цифровой обработке сигналов. Режим доступа: <http://www.dsp-book.narod.ru/books.html> Дата обращения 05.05.2015

14. Журнал «СТА» («Современные технологии автоматизации»). Режим доступа: <http://www.cta.ru/> Дата обращения 05.05.2015

15. Отраслевой научно-технический журнал «ИСУП» (Информатизация и системы управления в промышленности) Режим доступа: <http://www.isup.ru/> Дата обращения 05.05.2015

16. Приборы и электронные компоненты. Режим доступа: <http://www.chipdip.ru> Дата обращения 05.05.2015

17. Электронные компоненты для производства. Режим доступа: <http://www.platan.ru> Дата обращения 05.05.2015

18. Специальные радиосистемы. Режим доступа: <http://www.radioscanner.ru> Дата обращения 05.05.2015

19. Analog Devices. Режим доступа: <http://www.analog.com> Дата обращения 05.05.2015

20. Linear Technology. Режим доступа: <http://www.linear.com> Дата обращения 05.05.2015

21. Научно-технический журнал "Цифровая обработка сигналов". Режим доступа: <http://www.dsra.ru/> Дата обращения 05.05.2015

22. Сайт технической поддержки Microchip. Режим доступа: <http://www.microchip.com.ru> Дата обращения 05.05.2015

Материально-техническое обеспечение практики

Для полноценного прохождения учебной практики, организации текущего и проведения итогового контроля необходим компьютерный класс, оборудованный ПЭВМ в конфигурации не худшей чем: процессор Pentium IV 3 ГГц, ОЗУ 2 Гбайта, НЖМД 200 Гбайт с установленными: операционные системы семейств Microsoft Windows 7/XP, Linux; программа математического процессинга Matlab; MS Office 2003-2007.

Приложение

Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу практики

Номер п/п	Дата	Страницы с изменениями	Перечень и содержание откорректированных разделов рабочей программы практики