

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра вычислительной техники и защиты информации

Утверждаю
Проректор по учебной работе

Н. Г. Зарипов

“ 27 ”

2016



ПРОГРАММА ПРАКТИК

Уровень подготовки
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки (специальность)
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль), специализация
ЭВМ, системы и сети

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

Уфа 2016

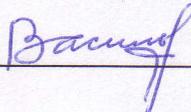
Программа практик /сост. А.М. Вульфин – Уфа: УГАТУ, 2016. - ____с.

Программа практик является приложением к Основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и профилю «ЭВМ, системы и сети».

Составитель  А.М. Вульфин

Программа одобрена на заседании кафедры вычислительной техники и защиты информации

_____ " 01 2016г.,
протокол № 10

Заведующий кафедрой  В.И. Васильев

Программа практики утверждена на заседании Научно-методического совета по УГСН 090000 Информатика и вычислительная техника

"28" 01 2016 г., протокол № 5

Председатель НСМ  А.И. Фрид

Начальник ООПБС  Г.Т. Гарипова

© А.М. Вульфин, 2016
© УГАТУ, 2016

Содержание

1. Виды практики, способы и формы ее проведения
2. Перечень результатов обучения при прохождении практики
3. Место практик в структуре ОПОП подготовки бакалавра (специалиста, магистра)
4. Структура и содержание практик
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике
6. Место проведения практик
7. Формы аттестации
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практик
- 9 Материально-техническое обеспечение практики
- 10 Реализация практики лицами с ОВЗ

1. Виды практики, способы и формы ее проведения

Вид практики **учебная (II курс, 4 семестр) – две недели;**

Тип (форма) исполнительская, практика по получению первичных профессиональных умений и владений, в том числе первичных умений и владений в области проектно-конструкторской деятельности.

Способ проведения: стационарная.

Цель данного вида практики:

- получение первичных профессиональных умений и владений в области проектно-конструкторской деятельности.
- приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности, обоснования принимаемых проектных решений, презентации и защиты полученных результатов, обучения сотрудников предприятия работе с новыми информационными системами

Задачами проведения данного вида практики являются

- 1) приобретение навыков и опыта практической работы, а также сбор и анализ исходных данных для проектирования программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных) или другого объекта в сфере применения информационных технологий на предприятиях авиационной промышленности;
- 2) разработка и оформление проектной и рабочей технической документации;
- 3) овладение методикой проектирования, интегрирования, внедрения и эксплуатации отдельных подсистем информационно-вычислительных систем;
- 4) получение навыков работы с заказчиком и защиты результатов работы;
- 5) приобретение навыков грамотного оформления результатов работы в соответствии с существующими стандартами.

Вид практики **производственная (III курс, 6 семестр) – две недели.**

Тип (форма) практика по получению профессиональных умений и навыков в области проектно-технологической деятельности.

Способ проведения: выездная.

Цель данного вида практики получение профессиональных умений и навыков в области проектно-технологической деятельности

Задачами проведения данного вида практики являются

- 1) применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения и вычислительных систем, и сетей на основе распределенных вычислительных комплексов или участие в работах по автоматизации технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- 2) освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности.
- 3) приобретение навыков и опыта практической работы в организации;
- 4) овладение методикой проектирования, интегрирования, внедрения и эксплуатации отдельных подсистем информационных систем;
- 5) изучение автоматизированных средств и систем, реализующих информационные и вычислительные системы;
- 6) приобретение навыков исследования и проектирования информационных и вычислительных интегрированных систем;

Вид практики **преддипломная (IV курс, 8 семестр) – четыре недели.**

Тип (форма) результатирующая практика по закреплению знаний, умений и владений в рамках проектно-конструкторской и проектно-технологической деятельности.

Способ проведения: выездная.

Цель данного вида практики закрепление и проверка профессиональных умений и навыков в области проектно-технологической деятельности и проектно-конструкторской деятельности.

Задачами проведения данного вида практики являются:

- 1) сбор и анализ исходных данных для проектирования программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных) или другого объекта в сфере применения информационных технологий на предприятиях авиационной промышленности
- 2) применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения и вычислительных систем, и сетей на основе распределенных вычислительных комплексов или участие в работах по автоматизации технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- 3) освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности.
- 4) приобретение навыков и опыта практической работы в организации; использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции;
- 5) проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
- 6) разработка и оформление проектной и рабочей технической документации;
- 7) проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов.
- 8) исследование и проектирование информационных и вычислительных систем;
- 9) работа с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении исследований и разработок;
- 10) формирование предварительных проектных решений по теме выпускной квалификационной работы с обоснованием в виде технического предложения;
- 11) работа с научно-технической документацией.

2. Перечень результатов обучения при прохождении практики

Название и индекс компетенции	Вид практики	Содержание компетенции (в результате изучения дисциплины студент должен)		
		знать	уметь	Владеть
ОПК-1 Способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Производственная практика	Функциональные и содержательные характеристики вычислительных и конструкторско-технологических процессов с целью формирования исходных данных для их проектирования; Способы обслуживания вычислительной техники и вычислительных сетей Методы и средства проектирования программных интерфейсов Методы и средства проектирования баз данных	Проводить системный анализ результатов моделирования информационно-вычислительных процессов Выбирать средства реализации требований к программному и аппаратному обеспечению Вырабатывать варианты реализации программного обеспечения Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений	Методами принятия и реализации на основе полученных теоретических знаний решений, а также контроля над их исполнением Разработка и согласование технических спецификаций на программные и аппаратные компоненты Формирование и предоставление отчетности в соответствии с установленными регламентами Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач
ОПК-2 Способность осваивать методики ис-	Учебная	Методы проектирования структур вычислительных	Выбирать и комплексовать программно-	Формирование и предоставление отчетности в соот-

<p>пользования программных средств для решения практических задач</p>		<p>устройств и систем; Современные технические и программных средств взаимодействия с ЭВМ; Методы и средства проектирования баз данных Методы и средства проектирования программных интерфейсов Методы и средства проектирования программного обеспечения</p>	<p>аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах Вырабатывать варианты реализации программного и аппаратного обеспечения</p>	<p>ветствии с установленными регламентами Разработка и согласование технических спецификаций на программные и аппаратные компоненты и их взаимодействие</p>
<p>ОПК-3 Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p>	<p>Учебная</p>	<p>Методы анализа бизнес-процессов предприятия; Технологии моделирования бизнес-процессов; Возможности существующей программно-технической архитектуры Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств</p>	<p>Ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам (временным, точностным, мощностным и т.д.)</p>	<p>Выполнять инженерные и технические расчеты, необходимые для решения конкретных схемотехнических и системотехнических задач в области вычислительной техники; Испытаний изделий вычислительной техники; Способность оформления результатов выполненной работы по проектированию систем с использованием соответствующих стандартов; Работы с аудиторией, методами и средствами преподавания знаний применительно к специфике трудового коллектива</p>
<p>ОПК-3 Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания</p>	<p>Производственная практика</p>	<p>Основные понятия в области автоматизированных систем управления производством</p>	<p>Вести рабочую документацию по АСУП Составлять элементы плана меро-</p>	<p>Предоставление в отделы организации технических документов по АСУП</p>

на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием		Цели стандартизации АСУП Основные алгоритмы и решения задач АСУП	приятый по проведению автоматизации производства Решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач	Представление отчетов о выполненных работах и их результатах своему непосредственному руководителю
ОПК-4 Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	Производственная	<p>Операционные системы</p> <p>Принципы работы сетевого оборудования</p> <p>Теоретические основы сетевых технологий</p> <p>Основы электротехники</p> <p>Правила работы с различными информационными системами и базами данных</p> <p>Правила установки и настройки программного обеспечения</p> <p>Организация, принципы построения и функционирования сетей связи</p> <p>Организация сетевого администрирования</p> <p>Современные технологии администрирования корпоративных сетей</p> <p>Стандарты администрирования телекоммуникационных инфраструктур</p> <p>Анализаторы протоколов и сетей</p> <p>Средства мониторинга и анализа</p> <p>Программно-технические средства диагностики и мониторинга</p>	<p>Проводить консультации по коммуникационному оборудованию и сетевым технологиям</p> <p>Выполнять работы по отслеживанию состояния сети</p> <p>Определять необходимые параметры мониторинга</p> <p>Анализировать результаты мониторинга</p> <p>Выполнять работы по конфигурированию телекоммуникационного оборудования</p> <p>Пользоваться технической документацией</p> <p>Осуществлять оперативный анализ работы оборудования в режиме нормальной эксплуатации и в нестандартных ситуациях</p> <p>Выявлять и фиксировать отклонения от штатной работы оборудования</p> <p>Администрировать корпоративные сети</p> <p>Поддерживать актуальность сетевой инфраструктуры</p> <p>Применять новые технологии администрирования</p>	<p>Обоснования применения технологических решений при проектировании средств ВТ</p> <p>Формирование журнала событий</p> <p>Формирование единой базы решений</p> <p>Сбор данных по функциональным показателям работы оборудования для составления плана профилактических работ</p> <p>Установка сетевого программного обеспечения</p> <p>Настройка программного обеспечения телекоммуникационного оборудования</p> <p>Контроль работоспособности сетевых сервисов и телефонии</p> <p>Выполнение работ по устранению неполадок в работе сетевых сервисов и телефонии</p> <p>Администрирование системного и сетевого программного обеспечения, почтовой инфраструктуры</p> <p>Ведение журнала учета отклонений от штатной работы</p>

		Технологии функционирования сети, сетевого программного обеспечения, сервисов и ресурсов	Вести электронные базы данных Диагностировать неполадку и устранить ее	телекоммуникационного оборудования Выполнение работ по конфигурированию телекоммуникационного оборудования
ОПК-4 Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	Преддипломная	Показатели использования и функционирования телекоммуникационного оборудования Методы оценки параметров работы сети	Провести патентные исследования, оформить заявку на изобретения, промышленную собственность и товарный знак; Работать с конструкторской документацией объекта профессиональной деятельности Владеть сетевыми анализаторами, системами мониторинга Применять нормативно-техническую документацию, касающуюся установки и настройки программного обеспечения Обеспечивать соблюдение правил установки и испытаний программных средств Устанавливать и настраивать программное обеспечение Проверять качество выполненных работ на соответствие требованиям проектной документации	Выбор основных статистических показателей работы сетей Анализ полученных статистических данных
ОПК-5 Способность решать стандартные задачи профессиональной дея-	Учебная	Инструментальные средства разработки и оформления документов Основы разработ-	Разрабатывать, оформлять и внедрять нормативные документы, записи о АСУП	Способность оформления результатов выполненной работы по проектированию

<p>тельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>		<p>ки, оформления и внедрения нормативных документов Методические основы документации АСУП Основные положения национальной и международной нормативной базы в области автоматизированного документооборота организации</p>	<p>Разрабатывать и оформлять основные виды нормативных документов, комплектов документов АСУП Ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы Разрабатывать спецификации требований к программным системам; Представлять результаты исследований и практических разработок в виде презентаций, статей, научно-технических отчетов</p>	<p>систем с использованием соответствующих стандартов Анализ разработанных стандартов организации, в том числе по автоматизации этапов жизненного цикла продукции (услуг) Разработка требований к содержанию стандартов организации, в том числе по АСУП Участие в разработке стадий и этапов проектирования системы автоматизированного проектирования производства</p>
<p>ПК-1 Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек-электронно-вычислительная машина"</p>	<p>Преддипломная практика</p>	<p>Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем Основы современных операционных систем Основы современных систем управления базами данных Современные объектно-ориентированные языки программирования Современные структурные языки программирования Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников Отраслевая нормативная техническая</p>	<p>Анализировать входные данные Кодировать на языках программирования Тестировать результаты собственной работы</p>	<p>Верификация интерфейса обмена данными в соответствии с трудовым заданием Разработка интерфейсов обмена данными в соответствии с трудовым заданием Проектирование интерфейсов обмена данными в соответствии с трудовым заданием</p>

		<p>документация Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности Форматы обмена данными Интерфейсы обмена данными Коммуникационное оборудование Сетевые протоколы</p>		
<p>ПК-2 Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p>	<p>Производственная, преддипломная</p>	<p>Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем Теория баз данных Системы хранения и анализа баз данных Основы программирования Современные структурные языки программирования Современные стандарты информационного взаимодействия систем Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций Отраслевая нормативная техническая документация Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности</p>	<p>Анализировать входные данные Кодировать на языках программирования Тестировать результаты собственной работы</p>	<p>Проектирование интерфейсов обмена данными в соответствии с трудовым заданием Разработка интерфейсов обмена данными в соответствии с трудовым заданием Верификация интерфейса обмена данными в соответствии с трудовым заданием</p>

3 Место практик в структуре ОПОП подготовки бакалавра (специалиста, магистра)

Содержание учебной практики является логическим продолжением разделов ОПОП Информатика и Программирование и служит основой для последующего изучения разделов ОПОП ГИА, прохождения преддипломной практики, а также формирования профессиональной компетентности в области проектно-конструкторской деятельности.

Для прохождения учебной практики необходимо

знать:

- структуру персонального компьютера, принципы действия периферийных устройств;
- классификацию технологий разработки программного обеспечения;
- технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах;
- основы объектно-ориентированного подхода к программированию;
- методика проведения научно-исследовательской работы;
- моделей жизненного цикла программных систем и содержание этапов жизненного цикла;
- методы анализа бизнес-процессов предприятия;
- технологии моделирования бизнес-процессов;
- способов представления результатов научно-исследовательской работы;
- организацию ЭВМ и систем;
- основы схемотехники ЭВМ;
- методы разработки средств вычислительной техники на микропроцессорах;
- методы и средства защиты информации.
- методы работы с аудиторией, методы и средства преподнесения знаний применительно к специфике трудового коллектива

уметь:

- обосновывать основные компоненты процесса обработки и передачи информации при решении конкретных прикладных задач;
- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные схемные решения и программные документы;
- работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные;
- работать с базами данных;
- анализировать структурные схемы вычислительных систем;
- анализировать функциональные и структурные схемы функциональных узлов вычислительной техники;
- составлять планы проведения научно-исследовательской работы;
- определять программные инструменты для моделирования процессов и объектов согласно плану научной работы;
- выполнять математическое моделирование и формализовать его результаты;
- квалифицированно проводить анализ бизнес-процессов;
- выбирать способ представления результатов научно-исследовательской работы
- готовить конспекты и проводить занятия по обучению коллектива (аудитории).

владеть навыками:

- выполнения инженерных и технических расчетов в табличных процессорах и математических пакетах;
- выполнения схемотехнического и системотехнического проектирования;
- комплексирования средств вычислительной техники, средств ввода и вывода информации;
- проведения экспериментов с использованием средств вычислительной техники;

- выполнения подготовки и поиска информации в поисковых информационных системах;
- программирования на процедурном и объектно-ориентированном языках;
- разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня;
- разработки и оформления программной документации;
- планирования научно-исследовательской работы;
- использования программных средств в процессе проведения запланированных экспериментов;
- использования современных систем моделирования бизнес-процессов;
- моделирования технических систем, процессов функционирования средств вычислительной техники;
- подбора научно-технической информации по тематике исследований;
- представления результатов работы в виде докладов и презентаций;
- выполнения подготовки электронной документации в текстовом процессоре и компьютерных презентациях;
- работы с аудиторией, методами и средствами преподнесения знаний применительно к специфике трудового коллектива

Содержание практики является логической базой для изучения разделов ОПОП:

- Микропроцессоры и микропроцессорные системы
- Конструирование и технология производства ЭВМ
- Вычислительные комплексы и системы
- Интегрированные информационно-управляющие вычислительные системы
- Проектирование защищенных компьютерных систем,

а также выполнения преддипломной практики и выпускной квалификационной работы, формирования профессиональной компетентности в профессиональной области.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), практики сформировавшего данную компетенцию
1	Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-2	Базовый уровень, третий этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	Информатика, Средства ВТ
2	Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ОПК-3	Базовый уровень, второй этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	Средства ВТ

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), практики сформировавшего данную компетенцию
3	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-5	Базовый уровень, второй этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	Теория вероятностей и математическая статистика
4	Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек-электронно вычислительная машина"	ПК-1	Базовый уровень, первый этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	Основы теории информации Основы теории кодирования и передачи информации

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, ГИА для которой данная компетенция является входной
1	Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-2	Базовый уровень, четвертый этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	Сетевые технологии, Преддипломная практика, ГИА
2	Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ОПК-3	Базовый уровень, третий этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	Преддипломная практика, ГИА
3	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-5	Базовый уровень, третий этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	Преддипломная практика, ГИА

4	Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек-электронно вычислительная машина"	ПК-1	Базовый уровень, второй этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	Преддипломная практика, ГИА
---	---	------	--	-----------------------------

Содержание производственной практики является логическим продолжением разделов ОПОП *Операционные системы* и служит основой для последующего изучения разделов ОПОП *ГИА*, прохождения преддипломной практики, а также формирования профессиональной компетентности в области проектно-технологической деятельности.

Производственная практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Дисциплины, на которых базируется производственная практика:

- Информатика;
- Программирование;
- Системное программное обеспечение;
- Этика и психология профессиональной деятельности;
- Методология научных исследований;
- Моделирование;
- Инженерная и компьютерная графика;
- Электротехника, электроника и схемотехника;
- ЭВМ и периферийные устройства;
- Базы данных;
- Метрология, стандартизация и сертификация;
- Теория автоматов;
- Схемотехника ЭВМ;
- Современные информационные технологии;
- Интерфейсы периферийных устройств;
- Защита информации.

Для прохождения производственной практики необходимо

знать:

- принципы сбора, хранения, обработки, передачи и защиты информации;
- основные этапы решения прикладных задач с применением компьютера;
- методов разработки алгоритмов обработки информации;
- терминологию предметной области;
- основы теории алгоритмов и алгоритмических языков;
- основы построения и архитектуры ЭВМ;
- типы и структуры данных, логическое и физическое представления данных;
- организация доступа к информации;
- теоретические основы архитектурной и программной организации вычислительных и информационных систем;
- технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах;
- основы объектно-ориентированного подхода к программированию;
- структуры баз данных (БД);
- интерфейсы периферийных устройств;
- основы электротехники, электроники и схемотехники;
- основы метрологии, стандартизации и сертификации.

уметь:

- обобщать достижения в области создания и эксплуатации средств вычислительной техники на всех этапах;
- применять основные виды моделей для формализации инженерных и поисковых задач;
- планировать процесс решения задач в профессиональной деятельности;
- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения;
- излагать результаты решения конкретных задач в письменном виде;
- представлять результаты разработки в виде презентации;
- защищать выполненный отчет по работе перед преподавателем и студентами;
- использовать знания проектирования программных и аппаратных систем в профессиональной деятельности, профессиональных коммуникациях и межличностном общении;
- организовывать командное взаимодействие для решения задач по управлению программным проектом

владеть:

- методами применения средств ВТ в современных условиях;
- методами разработки алгоритмов и программ, соответствующих поставленной задаче;
- методами разработки средств вычислительной техники, соответствующих поставленной задаче;
- методами выбора и обоснования применения средств защиты информации;
- приемами деловых коммуникаций в профессиональной сфере;
- навыками совместной деятельности в команде, умением находить общие цели, вносить вклад в общее дело;
- методами обработки информации с применением современных инструментальных средств;
- технологиями описания схем БД;
- приемами использования распространенных СУБД для проектирования и манипулирования данными в информационных системах различного назначения.

Содержание практики является логическим продолжением таких разделов ООП как: «Методология научных исследований», «Безопасность жизнедеятельности», «ЭВМ и периферийные устройства», «Программирование», – и является необходимым подготовительным этапом для выполнения выпускной квалификационной работы, а также формирования профессиональных компетенций:

- определения этапов жизненного цикла средств вычислительной техники, программных продуктов и выбора моделей их жизненного цикла;
- понимания процессов организации, планирования и управления производством; применения стандартов.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики сформировавшего данную компетенцию
1	Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-1	Базовый уровень, пятый этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	Базы данных Схемотехника ЭВМ Параллельные вычисления Супер ЭВМ

2	Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ОПК-3	Базовый уровень, четвертый этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	Средства ВТ Инженерная графика
3	Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-4	Базовый уровень, третий этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	Операционные системы и оболочки Интерфейсы периферийных устройств
4	Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	ПК-2	Базовый уровень, третий этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	Базы данных

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, ГИА для которой данная компетенция является входной
1	Способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для современных производственных информационных и автоматизированных систем	ОПК-1	Базовый уровень, шестой этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	Интегрированные информационно-управляющие вычислительные системы
2	Способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение подразделений организации компьютерным и сетевым оборудованием с учетом специфики деятельности организации	ОПК-3	Базовый уровень, пятый этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	Преддипломная практика, ГИА
3	Способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов подразделений организации с учетом вида деятельности	ОПК-4	Базовый уровень, четвертый этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	Преддипломная практика, ГИА
4	Способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	ПК-2	Базовый уровень, четвертый этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	Преддипломная практика, ГИА

Содержание преддипломной практики является логическим продолжением разделов

ОПОП Учебной и производственной практик и служит основой для последующего изучения разделов ОПОП ГИА, а также формирования профессиональной компетентности в области проектно-конструкторской и проектно-технологической деятельности.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), практики сформировавшего данную компетенцию
1	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-5	Базовый уровень, шестой этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	Теория автоматов
3	Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек-электронно вычислительная машина"	ПК-1	Базовый уровень, четвертый этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	Базы данных
4	Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	ПК-2	Базовый уровень, третий этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	Производственная практика Базы данных

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, ГИА для которой данная компетенция является входной
1	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных	ОПК-5	Базовый уровень, седьмой этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	ГИА

2	Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек-электронно вычислительная машина"	ПК-1	Базовый уровень, пятый этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	ГИА
3	Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	ПК-2	Базовый уровень, четвертый этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	ГИА

4. Структура и содержание практик

4.1 Структура практик

Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц 432 часов

№ раздела	Наименование раздела практики	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы		
		Лекции / экскурсии	Индивидуальное задание / Практические работы	Всего часов
1. учебная практика. Общая трудоемкость 3 з.е./ 108 часов.				
1	Установочная лекция. Получение групповых и индивидуальных заданий. Вводный инструктаж, инструктаж по технике безопасности (опционально)	2	8	10
2	Ознакомление с объектом исследования – процессом, деятельностью	2	30	28
3	Ознакомление с технологией сбора, регистрации и обработки информации для поддержки объекта	2	30	28
4	Сбор, обработка и систематизация материалов для отчета	2	30	30
Итого		10	98	108
2. Производственная практика. Общая трудоемкость 3 з.е./ 108 часов.				
1	Изучение принципов работы изучаемого объекта профессиональной деятельности	4	24	58
2	Работа с пакетами прикладных программ	2	26	56
3	Разработка алгоритмов работы программного обеспечения средств ВТ и АС	0	24	51

4	Работа с научно-технической документацией	2	26	42
5	Подготовка отчета	2	8	9
Итого		10	98	108
3. Преддипломная практика. Общая трудоемкость <u>6 з.е./ 216 часов.</u>				
1	Изучение принципов работы изучаемого объекта профессиональной деятельности	4	48	52
2	Работа с пакетами прикладных программ	2	44	44
3	Разработка алгоритмов работы программного обеспечения средств ВТ и АС	0	48	48
4	Формирование предварительных проектных решений	2	48	50
5	Подготовка отчета	2	16	18
Итого		10	206	216

4.2 Содержание практик

Лекции имеют своей целью формирование представления о методах и приемах формализации задач; методах и средствах проектирования программного обеспечения; методах и средствах проектирования программных интерфейсов; методах и средствах проектирования баз данных; порядке разработки, оформления, утверждения и внедрения технических документов; стандартах администрирования телекоммуникационных инфраструктур; технологиях функционирования сети, сетевого программного обеспечения, сервисов и ресурсов; показателях использования и функционирования телекоммуникационного оборудования; методах оценки параметров работы сети; основах разработки, оформления и внедрения нормативных документов; основных положениях национальной и международной нормативной базы в области автоматизированного документооборота организации; архитектуре, устройстве и функционировании вычислительных систем; современных стандартах информационного взаимодействия систем; отраслевой нормативной технической документации.

Экскурсии имеют своей целью формирование представления об источниках информации, необходимой для профессиональной деятельности; возможности существующей программно-технической архитектуры предприятия; возможностях современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; правилах работы с различными информационными системами и базами данных на предприятии; правилах установки и настройки программного обеспечения; организации, принципах построения и функционирования сетей связи на предприятии; организации сетевого администрирования на предприятии; современном отечественном и зарубежном опыте в профессиональной деятельности; программных средствах и платформах инфраструктуры информационных технологий организаций.

Содержание лекций/экскурсий:

№ п/п	Номер раздела практики	Объем, часов	Тема лекции / экскурсии	Содержание (раскрываемые вопросы)
1. Учебная практика				
1	1	2	Установочная лекция	Цель, задачи учебной практики. Организационная структура предприятия. Инструктаж по технике безопасности.
2	2	2	Ознакомительная экскурсия	Организационная структура предприятия-базы практики. Назначение и задачи отдельных подразделений.
3	3	2	Составление литературного обзора	Правила составления литературного обзора. Требования к его структуре и оформлению результатов анализа источников информации по заданной тематике.
5	4	2	Разработка презентации по теме учебной практики	Правила подготовки, презентации. Требования к содержанию, структуре, оформлению и демонстрации.
2. Производственная практика				
1	1	2	Установочная лекция	Цель, задачи производственной практики. Опыт автоматизации систем управления на предприятии-базе практики

2	1	2	Экскурсия на участок основного производства	Ознакомление с технологическими и производственными процессами, в которых задействованы конкретные объекты профессиональной деятельности
3	2	2	Роль специализированного программного обеспечения в области профессиональной деятельности.	Специализированное программное обеспечения объекта профессиональной деятельности для проведения системного анализа, моделирования, проектирования, исследования процессов
4	3	1	Изучение информационной системы управления	Структура системы управления объектом профессиональной деятельности.
5	4	1	Участие в выполнении проектных работ	Разработка проектных решений. Работы в области проектирования объектов профессиональной деятельности
6	5	1	Структуризация научно-технической документации	Правила и порядок обработки научно-технической документации.
7	6	1	Подготовка отчета	Требования к содержанию и структуре научно-технического отчета.
3.Преддипломная практика				
1	1	2	Установочная лекция	Цель, задачи преддипломной практики. Опыт автоматизации систем управления на предприятии-базе практики
2	1	2	Экскурсия на участок основного производства	Правила эксплуатации конкретного объекта профессиональной деятельности
3	4	4	Технико-экономическое обоснование проектных решений	Практические методики оценки экономической эффективности
4	4	2	Посещение отдела охраны труда	Содержание мероприятий, реализующих безопасную эксплуатацию проектных решений в области профессиональной деятельности.

Содержание индивидуального задания:

№ п/	Раздел практики	Объем, часов	Наименование вида работ / Тема практической работы	Содержание (раскрываемые вопросы)
1. Учебная практика				

1	1	4	Ознакомление с конкретным объектом профессиональной деятельности	Изучение функционального назначения конкретного объекта профессиональной деятельности, его основных характеристик, функций, выполняемых им в ходе осуществляемого в подразделении производственного процесса. Работа с технической документацией.
2	1	4	Изучение техники безопасности	Ознакомление с производственными процессами в подразделении, процессами функционирования конкретного объекта профессиональной деятельности. Изучение правил техники безопасности. Работа с технической документацией.
3	2	20	Анализ технических возможностей объекта профессиональной деятельности	Изучение состава объекта профессиональной деятельности, особенностей его функционирования, сравнения с аналогами. Работа с информационно-поисковыми системами и каталогами библиотечных фондов и Интернет.
4	2	10	Обзор ИС в организации	Изучение состояния экономических информационных систем на предприятии (организации, отделе).
5	3	10	Технология работы с информационными системами в организации	Приобретение практических навыков работы на конкретных рабочих местах.
6	3	20	Документирование рабочего проекта по разработке ИС	Разработка конкретных предложений по совершенствованию существующей экономической информационной систем и/или предложений по внедрению новых систем
10	4	20	Изучение ППП для презентации	Изучение инструкций по работе с ПП для презентаций

11	4	10	Представление презентации по учебной практике	Систематизация материалов, наработанных в ходе учебной практики, разработка и подготовка презентации, ее представление на зачете.
2.Производственная практика				
1	1	6	Изучение принципов работы объекта профессиональной деятельности	Структура, область применения, правила эксплуатации конкретного объекта профессиональной деятельности. Принципы его функционирования, математическое, алгоритмическое, информационное обеспечение. Ознакомление с инструкциями и нормативно-правовыми документами.
2	1	6	Изучение автоматизированной системы, применяемой на предприятии или средств вычислительной техники	Изучение архитектуры управляющих программных средств и устройств автоматизированного управления, используемые средства обеспечения защиты информации.
3	1	6	Разработка алгоритмов работы программного обеспечения средств ВТ и АС	Анализ средств управления и контроля процессов функционирования объекта профессиональной деятельности, в том числе средств оценки и контроля уровня качества продукции. Подготовка предложений по усовершенствованию существующих информационных процессов
4	1	6	Техника безопасности при работе с конкретным объектом профессиональной деятельности.	Факторы, оказывающие негативное влияние на человека и окружающую среду. Организация и эргономика рабочих мест. Правила техники безопасности.

5	2	12	Изучение специализированного программного обеспечения	Изучение порядка и особенностей работы специализированного ПО, оценка его функциональных возможностей для проведения системного анализа, проектирования и моделирования, исследования объекта.
6	2	14	Работа со специализированным программным обеспечением.	Изучение методик исследования и управления объектом профессиональной деятельности средствами специализированного программного обеспечения.
7	3	24	Изучение информационной системы управления	Изучение объекта профессиональной деятельности как системы. Выявление проблем в управлении системой. Формализация процесса управления с информационной точки зрения. Структура алгоритма управления.
9	4	26	Работа с научно-технической документацией	Изучение нормативно-справочной, технической, патентной документации. Работа с зарубежными источниками литературы. Интерпретация и обобщение результатов теоретического/компьютерного/стендового исследования объекта профессиональной деятельности.
10	6	8	Подготовка отчета	
3. Преддипломная практика				
1	1	52	Изучение принципов работы объекта профессиональной деятельности	Ознакомление с нормативной и научно-технической документацией объекта профессиональной деятельности. Инструктаж по технике безопасности.

2	2	44	Работа со специализированным программным обеспечением.	Разработка и реализация моделей средствами специализированного программного обеспечения. Проведение экспериментальных исследований с целью исследования поведения объекта профессиональной деятельности.
3	3	48	Разработка алгоритмов функционирования объекта автоматизации	Математические модели, применяемые при описании системы и ее элементов. Разработка, программирование алгоритмов управления объектом профессиональной деятельности.
4	4	50	Участие в выполнении проектных работ	Выполнение работ в области проектирования конкретных объектов. Участие в разработке предварительных проектных решений. Практические методики оценки экономической эффективности. Содержание мероприятий, реализующих безопасную эксплуатацию конкретных проектных решений в области профессиональной деятельности.
5	5	18	Подготовка отчета	

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Самостоятельная работа студента основывается на следующем:

- обращение к рекомендованным учебным пособиям и монографиям, публикациям в периодической печати и Интернет-ресурсам по новейшей практике управления в России и за рубежом, к описаниям и документации по наиболее значимым сделкам предприятия - базы практики;
- изучение опыта работников организации в ходе личных консультаций и изучения конкретных примеров и готовых проектов;
- проведение интервью с работниками предприятия о состоянии информационных потоков на предприятии, производственной деятельности и используемых информационных технологий;
- наблюдение за трудовыми процессами, предметами труда, технологиями;
- изучение производственного опыта.

Поскольку требуется большой объем разнообразной информации: документальной, устной, визуальной и т.д., руководителям практики, в полной мере, не удастся её предоставить, поэтому студент должен научиться получать информацию сам. Это возможно при правильном подходе к общению к нужным специалистам. Умение расположить к себе работника - важная часть

общественной компоненты задачи практики.

Задачи практики по-настоящему качественно могут быть выполнены, если студент, заранее, по рекомендованным материалам в дневнике письменно изложит информацию по поставленным вопросам, а при посещении базы практики только дополнит свои записи. Поэтому предварительная проработка с конспектированием всех аспектов задач, в том числе и индивидуально-го задания практики обязательна.

Студент на практике может вести записи (дневник), куда он заносит результаты наблюдений на рабочих местах и во время экскурсий, расчеты, конспектирует лекции и беседы. Записи в дневнике целесообразно вести в хронологическом порядке. Студент должен соблюдать установленный на предприятии режим хранения дневников и других служебных записей.

Права и обязанности студентов-практикантов.

Права студентов:

- обеспеченность рабочим местом;
- возможность обращения по всем возникающим проблемам и вопросам к руководителям практики – представителю предприятия и представителю УГАТУ;
- возможность доступа к информации, необходимой для выполнения программы практики.

Обязанности студентов:

- ведение дневника практики, выполнение намеченной программы;
- подчинение правилам внутреннего распорядка, действующим на предприятии;
- соблюдение правил техники безопасности и производственной санитарии;
- представление в установленном порядке руководителю практики обязательных документов о прохождении практики.

6. Место проведения практик

Обучающиеся распределяются по базам практики приказом ректора университета. Обучающиеся, заключившие контракт с будущими работодателями, как правило, проходят практику по месту будущей работы.

При наличии на базах практики вакантных должностей, обучающиеся могут зачисляться на них, при условии соответствия работы требованиям программы практики.

Продолжительность рабочего дня при прохождении практики на предприятиях, в учреждениях и организациях составляет для студентов в возрасте от 16 до 18 лет не более 35 часов в неделю (ст. 92 ТК РФ), в возрасте от 18 лет и старше – не более 40 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ).

Все виды практик проводятся на предприятиях и в учреждениях, закрепленных приказом по университету и, как правило, имеющих договор с университетом о проведении практик.

В качестве баз практик могут выступать предприятия и учреждения, осуществляющие производственную, инновационную, коммерческую, финансовую или научно-исследовательскую деятельность, в том числе базой учебной практики может быть УГАТУ. Предприятия, на которых студенты будут проходить практику, должны соответствовать профилю подготовки специалиста, располагать высококвалифицированными кадрами, осуществляющими руководство практикой от организации, необходимой материально-технической и информационной базой.

Учебная практика связана с получением первичных профессиональных умений и навыков. Учебная практика у студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника, проводится в учебных и учебно-научных лабораториях выпускающей кафедры: учебных лабораторий электронных систем управления, интеллектуальных систем управления, системных исследований, а также в учебно-научной лаборатории автоматизированных систем контроля и управления. Кроме того, практика может проводиться на ведущих предприятиях республики и за ее пределами.

Сроки и продолжительность проведения учебной практики закреплены календарным графиком учебного плана подготовки бакалавра 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника, профиль подготовки – ЭВМ, системы и сети. Учебная практика имеет продолжительность 2 недели, проводится в 4 семестре в объеме 3 зачетных единиц.

Производственная практика связана с получением и закреплением первичных профессиональных умений и навыков. Производственная практика у студентов, обучающихся по направле-

нию подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника, организуется на ведущих предприятиях республики и за ее пределами, в которых используются объекты профессиональной деятельности в соответствии с направлением и профилем подготовки. В отдельных случаях практика может проводиться в учебных и учебно-научных лабораториях выпускающей кафедры: учебных лабораторий электронных систем управления, робототехники, интеллектуальных систем управления, системных исследований, а также в учебно-научной лаборатории автоматизированных систем контроля и управления или в учебно-научной лаборатории интеллектуальных систем на территории технопарка ФГУП УНПП «Молния».

Сроки и продолжительность проведения производственной практики закреплены календарным графиком учебного плана подготовки бакалавра 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника, профиль подготовки – ЭВМ, системы и сети. Производственная практика имеет продолжительность 2 недели, проводится в 6 семестре (в объеме 3 зачетных единиц).

Преддипломная практика связана с получением и закреплением профессиональных умений и навыков студента. Преддипломная практика у студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника, организуется на ведущих предприятиях республики и за ее пределами, в которых используются объекты профессиональной деятельности в соответствии с направлением и профилем подготовки. В отдельных случаях практика может проводиться в учебных и учебно-научных лабораториях выпускающей кафедры: учебных лабораторий электронных систем управления, робототехники, интеллектуальных систем управления, системных исследований, а также в учебно-научной лаборатории автоматизированных систем контроля и управления или в учебно-научной лаборатории интеллектуальных систем на территории технопарка ФГУП УНПП «Молния».

Сроки и продолжительность проведения преддипломной практики закреплены календарным графиком учебного плана подготовки бакалавра 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника, профиль подготовки – ЭВМ, системы и сети.

Преддипломная практика имеет продолжительность 2 недели, проводится в конце 8 семестра в объеме 3 зачетных единиц.

Конкретное место проведения практик определяется по результатам распределения студентов, которое осуществляется за два месяца до начала практики на кафедре технической кибернетики. При распределении учитывается склонность обучаемых характеру работы места проведения практики и персонификация заявок. Распределение, проводимое кафедрой, закрепляется приказом в соответствии с действующими нормативными документами ФГБОУ ВПО УГАТУ.

Все практики проводятся под руководством ведущих преподавателей кафедры.

Основные базы практики по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника по профилю ЭВМ, системы и сети:

- ООО "УралСофтПроект", г. Уфа
- ОАО НПЦ "Полигон", г. Уфа
- ЗАО Центр системных исследований "Интегро", г. Уфа
- ОАО "Международный аэропорт "Уфа"
- ОАО "Агрегат", г. Сим Челябинской обл.
- ООО НПФ "Пакер", г. Октябрьский
- ОАО "БЭТО", г. Уфа
- ОАО Нефтеавтоматика
- Федеральное государственное унитарное предприятие "Приборостроительный завод" (ГК РОСАТОМ), г. Трехгорный Челяб. обл.
- ОАО "Башнефтегеофизика", ООО НПЦ "Геостра", г. Уфа
- ОАО "Уфимское научно-производственное предприятие "Молния"
- ОАО "Башнефтегеофизика", ООО НПЦ "Геостра", г. Уфа
- ПАО Башинформсвязь, г. Уфа
- ООО «Компьютерная компания ФЕРМО»;
- ОАО УАП Гидравлика;
- ОАО Сбербанк России;
- УГАТУ, отдел информационных технологий в образовании;

- ОАО «БАНК УРАЛСИБ»;
- Институт математики с ВЦ УНЦ РАН;
- ОАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение»;
- ОАО СОГАЗ;
- ФГБОУ ВПО «УГАТУ», каф. ВТиЗИ (профессорско-преподавательский состав кафедры составляет 32 штатных единицы, доля преподавателей, имеющих ученую степень доктора или кандидата наук, в общем числе преподавателей кафедры составляет 88%, доля преподавателей, имеющих основное место работы в данном вузе, в общем числе преподавателей составляет 84%, на кафедре осуществляется научно-исследовательская работа по направлениям: исследования в области функциональной безопасности и надежности аппаратно-программных комплексов; онтологии проектирования сложных систем; компьютерное моделирование биомеханических систем и процессов, - аудиторный фонд кафедры включает 3 дисплейных класса (6-318, 6-107) и 5 лабораторий (6-312, 6-314, 6-109, 6-104, 6-104а))

Формы аттестации

Контроль прохождения практики производится в соответствии с *Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.*

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы руководителем практики в следующих формах:

- фиксация посещений лекций и экскурсий;
- оценивание ведения конспекта лекций и экскурсий;
- выполнение индивидуальных заданий / практических работ;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, организованность, исполнительность, самостоятельность и др.).

Промежуточная аттестация по окончании практики представляет собой зачет в виде устного доклада с демонстрацией презентации результатов производственной практики и представлением отчета, оформленным в соответствии с нормативными документами УГАТУ, с материалами результатов объемом 15-20 страниц.

Формой **промежуточной аттестации** по итогам производственной практики является дифференцированный зачет, который проводится по окончании практики.

Оценка дифференцированного зачета проставляется руководителем практики. При этом учитываются результаты текущего контроля со стороны руководителей практики от УГАТУ и предприятия – базы практики. Применение активных форм работы студентов позволяет им самим участвовать в оценивании результативности выполнения практики, что осуществляется путем перекрестной оценки в рабочих группах и индивидуальной самооценки. В соответствии с графиком учебного процесса защита отчета происходит после окончания производственной и преддипломной практик.

Отчет должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики с приложением соответствующих графиков, схем, моделей и т.д. Общий объем отчета должен составлять 15-20 страниц.

По окончании практики студент сдает дифференцированный зачет руководителю практики. Срок проведения зачета по производственной практике определяется согласно Учебному плану по направлению 09.03.01 подготовки бакалавра «Информатика и вычислительная техника» профиль «ЭВМ, системы и сети».

При оценке итогов работы студента на практике учитывается отзыв руководителя практики от предприятия. В отзыве руководителя практики от предприятия должно содержаться:

- сроки начала и окончания практики;
- название подразделения предприятия, где работал студент;
- в каком качестве работал студент (например, помощник бизнес-аналитика, помощник инженера-программиста и т.д.);
- краткое описание работы, выполненной студентом;
- личностная характеристика студента-практиканта;
- оценка, которую заслуживает студент.

Отзыв должен быть подписан руководителем практики от предприятия и заверен печатью

с названием предприятия

Фонды оценочных средств, включают типовые и индивидуальные задания, позволяющие оценить результаты обучения по практике.

Включают типовые и индивидуальные задания, позволяющие оценить результаты обучения по практике.

№ п/п	Контролируемые разделы	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Наименование оценочного средства
1	Ознакомление с объектом исследования – процессом, деятельностью	ПК-2, ПК-6	Базовый уровень	Выполнение индивидуальных заданий, отраженное в отчете по практике
2	Ознакомление с существующей информационной и технической поддержкой объекта исследований	ПК-2, ПК-6	Базовый уровень	Выполнение индивидуальных заданий, отраженное в отчете по практике
3	Ознакомление с технологией сбора, регистрации и обработки информации для поддержки объекта	ПК-2, ПК-6	Базовый уровень	Выполнение индивидуальных заданий, отраженное в отчете по практике
4	Изучение основных проектных решений по внедрению информационных систем на предприятии (в организации)	ПК-2, ПК-6	Базовый уровень	Выполнение индивидуальных заданий, отраженное в отчете по практике
5	Выявление недостатков или слабых («узких») мест в работе информационной поддержки объекта исследования	ПК-2, ПК-6	Базовый уровень	Выполнение индивидуальных заданий, отраженное в отчете по практике
6	Разработка конкретных предложений по совершенствованию существующей информационной поддержки объекта исследований	ПК-2, ПК-6	Базовый уровень	Выполнение индивидуальных заданий, отраженное в отчете по практике
7	Участие в документировании научно-технического отчета по результатам исследования	ПК-6, ПК-7	Базовый уровень	Выполнение индивидуальных заданий, отраженное в отчете по практике
8	Сбор, обработка и систематизация материалов для отчета	ПК-8	Базовый уровень	Выполнение индивидуальных заданий, отраженное в отчете по практике
9	Подготовка отчета по практике	ПК-8	Базовый уровень	Выполнение индивидуальных заданий, отраженное в отчете по практике

Комплект оценочных материалов:

Вопросы к зачету

1. Приведите основные принципы системной инженерии?
2. Каким образом были применены эти принципы к объекту исследования?
3. Опишите объект исследования с системных позиций?
4. Какие информационные технологии задействованы в осуществления научного исследования?
5. Какие способы математического моделирования применялись при осуществлении научного исследования?

6. Какие способы компьютерного моделирования применялись при осуществлении научного исследования?
7. Какие задачи вы решали, как применялись при решении этих задач методы математического и компьютерного моделирования, современные информационные технологии?
8. Какая нотация использована для разработки информационной модели?
9. Опишите процесс, соответствующей вашей научной деятельности, проиллюстрируйте этот процесс при помощи разработанных моделей.
10. Оцените показатели эффективности информационной поддержки объекта исследования.
11. Характеристики надежности. Безотказность. Ремонтопригодность. Долговечность. Отказоустойчивость. Живучесть.
12. Задачи средств контроля. Влияние средств контроля на уровень надежности объекта. Классификация видов контроля.
13. Методика создания катастрофоустойчивых ВМКиКС

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если в ходе прохождения практики он полностью реализовал все поставленные перед ним задачи и грамотно представил результаты;
- оценка «хорошо», если в ходе прохождения практики он полностью реализовал все поставленные перед ним задачи, но в представлении результатов имеются погрешности, не меняющие общее положительное впечатление;
- оценка «удовлетворительно», если в ходе прохождения практики он полностью реализовал все поставленные перед ним задачи, но в представлении результатов имеются значительные погрешности, не меняющие общее положительное впечатление;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если в ходе прохождения практики он не реализовал поставленные перед ним задачи.

При реализации практики используется балльно-рейтинговая оценка освоения компетенций.

Раздел, задание	Балл за конкретное задание	Число заданий	Баллы	
			Мин	Макс
Ознакомление с объектом исследования – процессом, деятельностью	10	1	0	10
Ознакомление с существующей информационной и технической поддержкой объекта исследований	10	1	0	10
Ознакомление с технологией сбора, регистрации и обработки информации для поддержки объекта	10	1	0	10
Изучение основных проектных решений по внедрению информационных систем на предприятии (в организации)	10	1	0	10
Выявление недостатков или слабых («узких») мест в работе информационной поддержки объекта исследования	10	1	0	10
Разработка конкретных предложений по совершенствованию существующей информационной поддержки объекта исследований	10	1	0	10
Участие в документировании научно-технического отчета по результатам исследования	10	1	0	10
Сбор, обработка и систематизация материалов для отчета	10	1	0	10
Подготовка отчета по практике	10	1	0	10

Типовые оценочные материалы

Кейс-задачи

1. Кейс-задача

Задание:

1. Разработайте сценарий деградации информационной системы с использованием теории графов

2. Кейс-задача

Задание:

1. Разработайте модель дестабилизирующих факторов для автоматизированной информационной системы

3. Кейс-задача

Задание:

1. Разработайте план мероприятий по поддержанию непрерывности деятельности для автоматизированных систем управления технологическими процессами.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если дан полный, развернутый ответ, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий.
- оценка «хорошо» выставляется, если раскрыт теоретический вопрос, однако допущены неточности в определении основных понятий. При этом неполно освещены второстепенные детали, однако в полной мере освоены методы формального описания моделей оценки надежности, методы оценки эффективности предложенных решений.
- оценка «удовлетворительно» ставится, если при ответе на теоретические вопросы допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Заметны пробелы в знании основных методов и формальных моделей. Задача не решена до конца или при решении допущены грубые ошибки.
- оценка «неудовлетворительно» ответ на вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий.

Комплект заданий для тестового опроса

Базовый набор заданий содержит 25 тестовых вопросов.

1. Какие процедуры должны быть выполнены для восстановления систем и данных после системного сбоя?

- A. Восстановление с резервных копий
- B. Проведение параллельного тестирования
- C. Выполнение процедур восстановления
- D. Выполнение сквозного тестирования

2. Одним из важных шагов в процессе тестирования процедур восстановления является ведение записей обо всех существенных шагах и произошедших событиях. Что из перечисленного ниже является не менее важным?

- A. Спланировать следующее тестирование, при котором будут учтены возникшие проблемы
- B. Убедиться, что назначен человек, который готов ответить на вопросы прессы
- C. Подготовить отчет для руководства об этих шагах и событиях
- D. Определить наиболее важные бизнес-функции

3. Что из перечисленного ниже является наилучшим способом обеспечения гарантированной возможности восстановления данных с резервных лент и их использования на «теплой» площадке?

- A. Взять ленты с внешней площадки и проверить их работу на оборудовании основной площадке
- B. Попросить поставщика внешней площадки протестировать их и пометить те, которые прочи-

тались

С. Протестировать их на системе поставщика, которую не планируется использовать в случае аварии

D. Дважды в месяц составлять опись лент, хранящихся на площадке поставщика

4. Что из перечисленного ниже лучше всего описывает отличия «горячей» площадки от «теплой» или «холодной»?

A. Это площадка, на которой установлены жесткие диски, контроллеры и ленточные приводы

B. Это площадка, на которой установлены все необходимые компьютеры, серверы и телекоммуникационные системы

C. Это площадка, на которой проложена электрическая проводка, установлена централизованная система вентиляции воздуха и фальшполы

D. Это мобильная площадка, которая может стоять на парковке возле здания компании

5. Что из перечисленного ниже лучше всего описывает создание удаленных журналов (remote journaling)?

A. Резервное копирование больших объемов данных на внешнюю площадку

B. Резервное копирование журнала транзакций на удаленную площадку

C. Одновременная запись транзакций на два зеркальных сервера, установленных на основной площадке

D. Сохранение транзакций на носителе информации другого типа

6. Что из перечисленного ниже требуется для внешней площадки, на которой хранятся носители информации с резервными копиями данных компании?

A. Площадка должна находиться в 10-15 минутах езды от основной площадки, чтобы резервные копии были легкодоступны

B. На площадке должны быть установлены все необходимые компьютеры и серверы, смонтирован фальшпол

C. Площадка должна охраняться вооруженной охраной

D. Площадка должна быть защищена от несанкционированного доступа

7. Что из перечисленного ниже является описанием «холодной» площадки?

A. Она полностью оборудована и готова к работе компании на ней уже через несколько часов

B. Она частично оборудована средствами обработки данных

C. Она полностью настроена, но это дорогое решение

D. На ней обеспечены только самые необходимые возможности, оборудования на ней нет

8. В каком из приведенных ниже пунктов наиболее полно перечислены компоненты плана восстановления после аварий?

A. Оборудование, программное обеспечение, люди, аварийные процедуры, процедуры восстановления

B. Люди, оборудование, внешняя альтернативная площадка

C. Программное обеспечение, взаимодействие устройств, люди, оборудование, вопросы, связанные с руководством

D. Оборудование, аварийные процедуры, программное обеспечение, идентифицированные риски

9. Что из перечисленного ниже не является преимуществом «горячей» площадки?

A. Предлагает широкий выбор оборудования и программного обеспечения

B. Постоянно доступна

C. Может быть запущена в работу всего за несколько часов

D. Возможно проведение ежегодного тестирования

1. Сочетанием каких свойств характеризуется надежность? (единств ответ).

Вариант 1: работоспособность, исправность, ремонтпригодность, сохраняемость;

Вариант 2: средний ресурс, гамма-процентный ресурс;

Вариант 3: безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость;
Вариант 4: коэффициент технического использования, коэффициент готовности.

2. Какие бывают виды технического состояния объекта? (единств ответ).

Вариант 1: работоспособное и неработоспособное;

Вариант 2: исправное, неисправное, работоспособное, неработоспособное, предельное;

Вариант 3: восстанавливаемое и невосстанавливаемое;

Вариант 4: обслуживаемый и необслуживаемый объект;

Вариант 5: ремонтируемый и неремонтируемый объект.

12. Какими причинами характеризуются постепенные отказы? (множественный выбор).

Вариант 1: усталостным разрушением;

Вариант 2: износом;

Вариант 3: коррозии;

Вариант 4: старением.

1. На какие периоды можно разделить работу каждого изделия? (множественный выбор).

Вариант 1: этап приработки;

Вариант 2: период нормальной эксплуатации;

Вариант 3: период обслуживания;

Вариант 4: период ремонта;

Вариант 5: период износа.

2. Как определяется вероятность безотказной работы системы с последовательным соединением элементов? (единств ответ).

Вариант 1: Как произведение вероятностей безотказной работы каждого элемента;

Вариант 2: Как произведение вероятностей отказа работы каждого элемента.

3. Как определяется вероятность отказа работы системы с параллельным соединением элементов? (единств ответ).

Вариант 1: Как произведение вероятностей безотказной работы каждого элемента;

Вариант 2: Как произведение вероятностей отказа работы каждого элемента.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если верно решено 21-25 заданий;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если верно решено 17-20 заданий;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если верно решено 10-6 заданий;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если верно решено менее 10 заданий;

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практик

7.1 Основная литература

1. Гвоздев В.Е. Элементы системной инженерии: методологические основы разработки программных систем на основе V-модели жизненного цикла/ М.Б.Гузаиров, В.Е.Гвоздев, Б.Г.Ильясов, О.Я.Бежаева –М.: Машиностроение, 2013. -180с.

2. Гвоздев В.Е. Практическое руководство по реализации программных проектов: учеб. пособие / В.Е.Гвоздев, Д.В.Блинова, О.Я.Бежаева, Уфимск. Гос. Авиац. Техн. Ун-т. – Уфа, УГАТУ, 2014. – 210 с.

3. Гвоздев В.Е., Колоденкова А.Е. Системные вопросы проектирования программных продуктов: Учебное пособие/В.Е.Гвоздев, А.Е.Колоденкова; Уфимск. Гос. Авиац. Техн. ун-т. – Уфа, АН РБ, издательство «Гилем», 2010.

4. В.Е.Гвоздев, О.Я. Бежаева, О.А.Ефремова, Г.И.Таназлы Программные пректы: базовые термины и определения.: учеб. Пособие/В.Е.Гвоздев и др.; Уфимск. Гос. Авиац. Техн. Ун-т. – Уфа, УГАТУ, 2011. – 218 с.

7.2 Дополнительная литература

1. Иванова Г.С.Технология программирования: Учебник для вузов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2008. – 2008. – 320 с.

2. Гагарина Л.Г., Кокорева Е.В., Виснадул Б.Д. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие /под ред. Л.Г.Гагариной. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА – М, 2008. – 400с.

3. Крылов Е.В. Техника разработки программ: В 2кн. Кн.2. Технология, надежность и качество программного обеспечения: Учебник / Е.В. Крылов, В.А. Острейковский, Н.Г. Типикин – М.: Высш. шк., 2008, -469с.

4. David Hoyle ISO – 9000. Quality Systems Handbook, 2001, 672 p.

5. Грекул, В. И. . Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина .— 2-е изд., испр. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008 .— 300 с.

3. Гвоздев, В. Е. Словарь терминов в области программных проектов [Электронный ресурс] / В. Е. Гвоздев, А. Е. Колоденкова, О. Я. Бежаева ; УГАТУ .— Учебное электронное издание .— Уфа : УГАТУ, 2009 .— 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

7.3 Периодические издания

1. Проблемы управления.

2. Открытые системы. СУБД.

7.4 Интернет-ресурсы

1. "База и Генератор Образовательных Ресурсов" . URL: http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=120_Opt/opt002.the

2. "методы оптимизации". URL: <http://www.theweman.info/topics/t4.html>

3. "единое окно". URL: window.edu.ru

4. "za4et". URL: <http://www.za4et.net.ru/>

Порталы в области образования и информационных технологий

1. <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»
2. <http://www.informika.ru> – ГосНИИ ИТТ «Информика»
3. <http://www.openet.ru> Российский портал открытого образования
4. <http://www.citforum.ru> Сервер информационных технологий

Библиотеки ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ

1. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (бывшая им. В.И. Ленина).
2. <http://www.nlr.ru> Российская национальная библиотека.
3. <http://www.gnpbu.iip.net> Государственная научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского.
4. <http://lcweb.loc.gov> Библиотека Конгресса США.
5. <http://www.gpntb.ru> Государственная публичная научно-техническая библиотека.
6. <http://www.km.ru> Портал "Кирилл и Мефодий".

7.5 Методические указания по практике

7.6 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

Лицензионное программное обеспечение *MSOffice*, операционная система *Windows*.

8. Материально-техническое обеспечение практик

Для полноценного прохождения учебной практики на предприятии (ба-
зе практики) и на выпускающей кафедре технической кибернетики необхо-
димо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Для проведения практических работ – компьютерный класс, оснащенный презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), пакетами ПО общего назначения (MS Office, Visio и т.д.), пакетами программного обеспечения для проведения компьютерного моделирования, выходом в Интернет с доступом к электронным базам данных, демонстрационными стендами по технике безопасности и охране труда.

2. Для проведения лекций – аудитория (на предприятии – конференц-зал), оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО), а также комплект электронных презентаций.

10 Реализация практики лицами с ОВЗ

Выбор мест и способов прохождения практики для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности, а также рекомендованных условий и видов труда. В таком случае требования к структуре практики адаптируются под конкретные ограничения возможностей здоровья обучающегося, и отражаются в индивидуальном задании на практику.