



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
Школа естественных наук

Сборник программ практик

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

09.03.02 Информационные системы и технологии

Информационные системы и технологии в связи

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *4 лет*



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП

Должиков С.В.
(подпись)
«18» июня 2015 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой
компьютерных систем



Кулешов Е.Л.
(подпись)
«18» июня 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

профиль Информационные системы и технологии в связи

Форма подготовки очная

Квалификация выпускника Бакалавр

Владивосток
2015

1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа разработана в соответствии с требованиями:

Федерального образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата) утвержденного приказом Минобрнауки №219 от 12.03.2015г;

Положением о практиках федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет», утвержденного приказом и.о.ректора ДВФУ от 17.04.2012 №12-13-86.

2 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

Целями учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков являются: закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин.

3 ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

Задачами учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков являются:

1. получение первичных профессиональных умений при решении стандартных задач профессиональной деятельности;
2. получение первичных профессиональных умений, связанных с применением знаний информационных технологий на практике;
3. приобретение первичных навыков практической деятельности, связанной с использованием информационных технологий для решения учебных задач.

4 МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок Б2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.У.1) и является обязательной.

Практика базируется на дисциплинах «Информатика и основы программирования», «Инструментальные средства информационных систем», «Математика», «Дискретная математика», «Физика».

Для освоения данной практики обучающиеся должны:

- знать методы разработки программ для решения стандартных задач;
- знать основы информатики;
- знать алгоритмический язык программирования;
- знать информационные технологии, используемые при подготовке документов;
- уметь разрабатывать алгоритмы решения задач с использованием компьютера;
- владеть методами проверки правильности работы программы.

5 ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

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

Способ проведения практики: стационарная; выездная.

Время проведения учебной практики: в соответствии с учебным планом в течение двух недель во втором семестре обучения на 1 курсе.

Места проведения учебной практики: Кафедра компьютерных систем ШЕН ДВФУ, структурные подразделения ШЕН ДВФУ

6 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

В результате прохождения данной практики обучающийся должен получить следующие профессиональные компетенции:

- способностью к проектированию базовых и прикладных информационных технологий (ПК-11)
- способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ПК-12)
- способностью разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий (ПК-13)
- способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности (ПК-14)
- способностью осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования (ПК-18)
- способностью к организации работы малых коллективов исполнителей (ПК-19)
- способностью проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования (ПК-20)
- способностью осуществлять организацию контроля качества входной информации (ПК-21)
- способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-22)
- готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований (ПК-23)
- способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-24)

- способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25)
- способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-26)
- способностью формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах (ПК-27)
- способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию (ПК-28)
- способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов (ПК-29)
- способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию (ПК-34)
- способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов (ПК-35)
- способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ПК-36)
- способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ПК-37)

Планируемые результаты прохождения практики.

Студенты должны приобрести следующие практические навыки:

умение выполнять анализ профессиональной деятельности в учебной области приложений,

умение давать формальную постановку задач, решаемых в учебной области профессиональной деятельности и формулировать основные требования к создаваемой программе;

умение создавать проект программы для автоматизации профессиональной деятельности в учебной области приложений;

умение создавать программу для решения профессиональных задач в учебной области приложений;

умение подготовить комплект тестов для проверки правильности созданной программы;

умение выполнить тестирование созданной программы; умение оформлять техническую документацию.

Студент должен владеть:

методикой анализа профессиональной деятельности в учебных областях приложений;

методами оформления отчетов по созданию программ с использованием информационных технологий;

методами построения формального описания области приложения и решаемых задач;

методами создания программ для решения профессиональных задач в учебных областях приложений.

7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

Общая трудоемкость практики (2 семестр, 1 курс) составляет 2 недели, 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности Ознакомительные занятия	4	Собеседование

2	Теоретический 1 (Лабораторная работа №1)	Изучение теоретического материала лабораторной работы. Разработка принципиальной и монтажной схем. Разработка программы управления.	6	Индивидуальное задание
3	Практический 1	Сборка макета, тестирование программы и макета в целом.	20	Демонстрация преподавателю
4	Заключительный 1	Регистрация результатов подготовка отчета.	2	Отчет
5	Теоретический 2 (Лабораторная работа №2)	Изучение теоретического материала лабораторной работы. Разработка принципиальной и монтажной схем. Разработка программы управления.	6	Индивидуальное задание
6	Практический 2	Сборка макета, тестирование программы и макета в целом.	20	Демонстрация преподавателю
7	Заключительный 2	Регистрация результатов подготовка отчета.	2	Отчет
8	Теоретический 3 (Лабораторная работа №3)	Изучение теоретического материала лабораторной работы. Разработка принципиальной и монтажной схем. Разработка программы управления.	6	Индивидуальное задание
9	Практический 3	Сборка макета, тестирование программы и макета в целом.	20	Демонстрация преподавателю
10	Заключительный 3	Регистрация результатов подготовка отчета.	2	Отчет
11	Теоретический 4 (Лабораторная работа №4)	Изучение теоретического материала лабораторной работы. Разработка принципиальной и монтажной схем. Разработка программы управления.	6	Индивидуальное задание
12	Практический 4	Сборка макета, тестирование программы и макета в целом.	20	Демонстрация преподавателю
13	Заключительный 3	Регистрация результатов подготовка отчета.	2	Отчет
14	Итоговый	Защита отчетов	21	
ИТОГО			108	

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

Самостоятельная работа студента (СРС) является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

– систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;

- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на учебной практике являются:

- учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;
- нормативные документы, регламентирующие деятельность предприятия (организации), на котором проходит учебную практику студент;
- методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание учебной практики;
- формы отчетности и инструкции по их заполнению.

Самостоятельная работа студента (согласно индивидуальному заданию) включает:

- 1) исследование предметной области;
- 2) выполнение индивидуального задания;
- 3) анализ полученных результатов, их интерпретация и корректировка планов работы.

Планируемые результаты самостоятельной работы – овладение навыками:

- выявления проблем использования свободно распространяемого ПО для микрокомпьютерных систем;
- подготовки рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем;

– тестирование разработанных проектов.

Заключительная часть – подготовка отчета о проделанной работе с анализом полученных результатов и выводов.

9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

9.1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Форма контроля по итогам практики по получению первичных профессиональных умений и навыков – зачёт с оценкой.

9.1.1. Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания.

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих компетенций:

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенций		Критерии	Показатели
ПК-11 способностью к проектированию базовых и прикладных информационных технологий	знает	методы проектирования базовых и прикладных информационных технологий	знание основных методов проектирования базовых и прикладных технологий	способность описать типы структурных доменов, способы задания списка, предикаты работы с динамической базой данных, принципы логического программирования; принцип работы искусственного нейрона
	умеет	проектировать базовые и прикладные информационные технологии	умение применять методы проектирования технологий для решения прикладных задач	способность применять рекурсию для обработки списков, работать с динамической базой данных
	владеет	способностью к проектированию базовых и прикладных информационных технологий	владение методами проектирования базовых и прикладных технологий для решения профессиональных задач	способность пользоваться методом рекурсии, методами поиска, реализовывать выигрышные стратегии реализовывать нейронную сеть

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенций		Критерии	Показатели
ПК-12 способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)	знает	средства реализации информационных технологий	знание приемов и методов использования средств информационных и коммуникационных технологий в различных видах и формах деятельности	способность описать структуру состав и свойства информационных процессов, систем и технологий
	умеет	разрабатывать средства реализации информационных технологий	умение получать, обрабатывать и интерпретировать данные исследований с помощью стандартных и профессиональных программных продуктов	способность обосновывать и выбирать методы средства анализа информационных систем
	владеет	способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий	владение методами и средствами представления данных и знаний о предметной области	способен пользоваться кибернетическим подходом к описанию информационных систем и их динамическим описанием
ПК-13 способностью разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий	знает	средства автоматизированного проектирования информационных технологий	знание видов входной, выходной и промежуточной информации, участвующей в проектировании; основных этапов, методологии и технологии и средств проектирования информационных систем; стадий проектирования информационных систем; видов входной, выходной и промежуточной информации, используемой в процессе проектирования	способность описать методы проведения теоретических исследований и экспериментов; типовые проектные решения в области разработки программного обеспечения; структуру информационных систем; функциональное назначение объекта проектирования

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенций		Критерии	Показатели
	умеет	разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий	умение осуществлять разработку технического проекта информационной системы; использовать средства проектирования при разработке информационных систем документировать этапы процесса проектирования информационных систем и технологий; осуществлять подготовку и согласование отчетной документации по проекту; осуществлять проектирование программных средств на основе системного подхода; осуществлять процесс проектирования информационных систем и технологий	способность осуществлять процесс разработки инструментальных средств автоматизации проектирования информационных систем и технологий; осуществлять разработку проекта создания информационных систем и технологий; осуществлять исследование моделей информационных систем и технологий на каждом этапе проектирования; обосновать выбор модели проектирования конкретной информационной системы, основываясь на результатах проведенных экспериментальных исследований; использовать методы анализа и синтеза проектных решений при проектировании информационных систем и технологий;
	владеет	способностью разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий	владение навыками оформления программных документов в соответствии со стандартами на каждом этапе процесса проектирования и эксплуатации; методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем; методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационного проектирования; методами и средствами	владение навыками оформления программных документов в соответствии со стандартами на каждом этапе процесса проектирования и эксплуатации; методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем; методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем автоматизированного проектирования; навыками проектирования информационных систем и технологий

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенций		Критерии	Показатели
			проектирования, модернизации и модификации информационных систем автоматизированного проектирования; навыками проектирования информационных систем и технологий	
ПК-14 способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности	знает	основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования	знание основных понятий и законов экологии, значимости отдельных экологических факторов, в том числе техногенных, понятия экосистемы и законов их функционирования	способен понимать классификации видов и интенсивности антропогенного влияния на природную среду, взаимосвязь процессов и параметров между собой
	умеет	использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности	ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях	способен пользоваться нормативными документами, справочными пособиями и другими информационными материалами.
	владеет	способностью использовать	владение законодательными и	способен в совершенстве владеть методами

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенций		Критерии	Показатели
		знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности	правовыми актами в области экологической безопасности и охраны окружающей среды	обеспечения безопасности среды обитания, методами оценки экологической ситуации
ПК-18 способностью осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования	знает	организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования	знание принципов организации рабочих мест, технических требований к размещению компьютеров и сетевого оборудования	способен понимать принципы организации рабочих мест с учетом требований безопасности жизнедеятельности, технические требования, размещение компьютерного оборудования
	умеет	осуществлять организацию рабочих мест	умение разрабатывать технические требования и проекты организации рабочих мест, оснащения рабочих мест компьютерной техникой, организации сетевого взаимодействия компьютеров	способность разработать технические требования к организации рабочих мест, их технического оснащение, размещение компьютерного оборудования, разработать проект организации рабочих мест, их технического оснащение, размещение компьютерного оборудования.
	владеет	способностью осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования	владение инструментальными средствами проектирования организации рабочих мест, оснащения рабочих мест компьютерной техникой, организации сетевого взаимодействия компьютеров	способность к высокому уровню владения инструментальными средствами проектирования организации рабочих мест, их технического оснащение, размещение компьютерного оборудования

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенций		Критерии	Показатели
ПК-19 способностью к организации работы малых коллективов исполнителей	знает	принципы работы малых коллективов исполнителей	знание способов организации работы малых коллективов исполнителей	способен рассказать способы организации работы малых коллективов исполнителей и методы работы в коллективе и способы организации работы малых коллективов исполнителей
	умеет	организовать работу малых коллективов исполнителей	умение эффективно работать в коллективе	способность эффективно работать в коллективе и решать поставленные задачи
	владеет	способностью к организации работы малых коллективов исполнителей	владение навыками организации работы малых коллективов исполнителей	способность организовывать работу малых коллективов исполнителей на предприятиях
ПК-20 способностью проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования	знает	методы производственных и непроизводственных затрат	знание методики расчета оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования.	способен объяснить, как производится расчет затрат первичных производственных подразделений; описать научно-технические и организационные решения по улучшению деятельности первичных производственных подразделений на основе экономических расчетов
	умеет	проводить оценку производственных и непроизводственных затрат	умение проводить расчет производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования, использовать методы, модели и современные инструментальные средства для оценки затрат.	способен проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение высокого качества продукции, анализ результатов деятельности производственных подразделений
	владеет	способностью проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на	владение методами оценки показателей производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества	способность выбирать и обосновывать научно-технические и организационные решения на основе экономических расчетов

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенций		Критерии	Показатели
		обеспечение качества объекта проектирования	объекта проектирования	
ПК-21 способностью осуществлять организацию контроля качества входной информации	знает	методы контроля качества входной информации	знание основных видов и процедур обработки информации, моделей и методов решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, искусственный интеллект, обработка изображений).	способен описать виды базовых и прикладных информационных технологий и методы их доводки и освоения в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем; виды базовых и прикладных методов и технологии разработки объектов профессиональной деятельности в различных областях; методы и средства организации контроля качества входной информации
	умеет	осуществлять организацию контроля качества входной информации	умение применять информационные технологии при проектировании информационных систем.	способность различать основные виды информационных технологий и выбирать инструментальные средства для их доводки и освоения в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем; адекватно выбирать методы и технологии разработки объектов профессиональной деятельности в соответствии с областью применения; выбирать методы и средства для организации контроля качества входной информации
	владеет	способностью осуществлять организацию контроля качества входной информации	владение методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.	способен на высшем уровне навыками участия в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем; навыками практического применения технологии разработки объектов профессиональной деятельности в соответствии с областью применения; практическими навыками

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенций		Критерии	Показатели
				применения существующих методов и средств организации
ПК-22 способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	знает	методы анализа научно-технической информации	знание основных методологических теорий и принципов современной науки	способен описать основные логические методы и приемы научного исследования. свободно ориентируется в основных методологических теориях и принципы современной науки
	умеет	проводить сбор, анализ научно-технической информации	умение осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, полученной из отечественных и зарубежных источников и литературы, в том числе посвященных информационным системам и технологиям	способность осуществлять сбор и анализ научно - технической информации, полученной из отечественных и зарубежных источников и литературы, в том числе посвященных информационным системам и технологиям
	владеет	способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	владение основными методами сбора, обработки и анализа научно-технической информации, полученной из отечественных и зарубежных источников и литературы, посвященных информационным системам и технологиям	способность в совершенстве владеть методами научного поиска и интеллектуального анализа научной информации при решении новых задач, без труда отвечает на поставленные вопросы. владеет разнообразными методами сбора, обработки и анализа научно - технической информации, полученной из отечественных и зарубежных источников и литературы, посвященных информационным системам и технологиям.
ПК-23 готовностью участвовать в постановке и проведении	знает	методы постановки и проведения экспериментальных исследований	знание численных порядков величин, характерных для различных разделов физики	способен описать фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; численные порядки величин, характерные для различных разделов физики

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенций		Критерии	Показатели
экспериментальных исследований	умеет	проводить экспериментальные исследования	умение работать на современном экспериментальном оборудовании; находить безразмерные параметры, определяющие изучаемое явление, и производить численные оценки по порядку величины	способен получать в ходе экспериментов значения измеряемых величин, являющиеся наилучшими приближениями к истинным в заданных условиях и работать на современном экспериментальном оборудовании. находит безразмерные параметры, определяющие изучаемое явление, и производить численные оценки по порядку величины
	владеет	способностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований	владение элементарными навыками работы в современной физической лаборатории; культурой постановки и моделирования физических и естественнонаучных задач	способен в совершенстве владеть основами безопасной работы с приборами и другим экспериментальным оборудованием, без затруднений отвечает на поставленные вопросы. владеет навыками работы в современной физической лаборатории; культурой постановки и моделирования физических и естественнонаучных задач
ПК-24 способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений	знает	методы сопоставления результаты экспериментальных данных и полученных решений	знание основных источников погрешностей измерений и вычислений; основных методов оценки правильности выбранной модели; основных методов сопоставления результатов экспериментальных данных с реальной системой и полученных решений с моделью	способен описать основные научные методы анализа данных, основные методы научного познания, методологию разработки и обоснования численных методов решения корректно поставленных математических задач, основные источники погрешностей измерений и вычислений, основные методы оценки правильности выбранной модели, основные методы сопоставления результатов экспериментальных данных с реальной системой и полученных решений с моделью.
	умеет	обосновывать правильность выбранной модели	умение проводить анализ корректности полученных численных	способен самостоятельно и на высоком уровне оценивать результаты экспериментов с моделью,

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенций		Критерии	Показатели
			результатов, рассчитывать их погрешность; проверять соответствие полученных результатов требованиям теории; оценивать результаты экспериментов с моделью; использовать методы оценки правильности выбранной модели	использовать методы оценки правильности выбранной модели
	владеет	способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений	владение навыками применения математического аппарата для решения физических задач; навыками планирования и интерпретирования результатов экспериментов с компьютерной моделью	способен в совершенстве владеть навыками грамотной обработки результатов опыта и сопоставления их с теоретическими данными, без труда отвечает на поставленные вопросы. владеет навыками корректного формулирования результатов исследования, применения математического аппарата для решения физических задач, планирования и интерпретирования результатов экспериментов с компьютерной моделью.
ПК-25 способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	знает	математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	знание основных методов численного исследования динамики нелинейных и информационных систем	способность описать принципы использования программных пакетов для осуществления научных исследований; и разнообразные методы численного исследования динамики нелинейных и информационных систем
	умеет	использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов	умение применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для анализа	способен самостоятельно разрабатывать и реализовывать алгоритмы для решения научно-исследовательских задач, использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, применять методы

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенций		Критерии	Показатели
		профессиональных исследований	сложных систем и прогнозирования их поведения; решать прикладные математические задачи с использованием современных инструментальных средств	математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для анализа сложных систем и прогнозирования их поведения, решать прикладные математические задачи с использованием современных инструментальных средств и моделировать процессы и анализировать модели с использованием информационных технологий
	владеет	способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	владение методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	способен в совершенстве владеть навыками выбора компьютерных методов визуализации поведения динамической системы и методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, без затруднений отвечает на поставленные вопросы
ПК-26 способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях	знает	методы оформления полученных рабочих результатов в виде презентаций	знание способов и стандартов оформления отчетов и научно-технических статей	способность описать основные принципы построения отчетов, статей, докладов и презентаций; свободно ориентируется в способах и стандартах оформления отчетов и научно-технических статей.
	умеет	оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов	использовать программное обеспечение для работы с текстовыми, графическими и презентационными документами	способность самостоятельно оформлять рабочие результаты в виде презентаций научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях, использовать программное обеспечение для работы с текстовыми, графическими и презентационными документами.
	владеет	способностью оформлять полученные рабочие	навыками оформления полученных результатов, научно-	способен на высоком уровне владеть разнообразными методами и средствами представления

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенций		Критерии	Показатели
		результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях	технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях; методами и средствами представления данных и знаний в предметных областях	данных и знаний в предметных областях; в совершенстве владеет навыками вербализации, содержательного описания наблюдений, интерпретации смысла новых явлений в информационных системах
ПК-27 способностью формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах	знает	новые идеи и проекты в области информационных технологий	знание основных принципов создания и оформления проектов, в том числе связанных с численным моделированием	способность описать способы формирования новых конкурентоспособных идей и основные принципы создания и оформления проектов, в том числе связанных с численным моделированием
	умеет	формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах	проводить оценку конкурентоспособности идей и предложений	способность самостоятельно выдвигать новые идеи, проводить оценку конкурентоспособности идей и предложений.
	владеет	способностью формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах	владение способностью анализировать имеющуюся научно-техническую информацию; навыками вербализации, содержательного описания наблюдений, интерпретации смысла новых явлений в физических системах	способен на высоком уровне пользоваться навыками вербализации, содержательного описания наблюдений, интерпретации смысла новых явлений в физических системах
ПК-28 способностью к установке, отладке программных и настройке технических средств для ввода	знает	методы установки, отладки программных и настройке технических средств	теоретические основы сбора программных пакетов и их отладке, установке и настройке	способность описать принципы установки, отладки программных и настройки технических средств для ввода информационных систем в опытную и эксплуатацию
	умеет	инсталлировать, проводить отладку	отлаживать программные средства и настраивать	способность применять инсталляционные пакеты, инструментальные средства

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенций		Критерии	Показатели
информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию		программных и настройку технических средств	технические средства для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию	отладки программных и настройки технических средств для ввода информационных систем.
	владеет	способностью к установке, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию	способностью нахождения ошибок в работе программных и технических средств информационных систем	способность к высокому уровню владения практическими навыками эффективной отладки программных и настройки технических средств информационных систем
ПК-29 способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов	знает	принципы сборки информационной системы из готовых компонентов	знание методов анализа информационных систем, моделей представления проектных решений, конфигураций информационных систем	способен описать структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем, базовые и прикладные информационные технологии, инструментальные средства информационных технологий, состав и свойств готовых компонентов, принципы их адаптации.
	умеет	проводить сборку информационной системы из готовых компонентов	умение применять готовые компоненты информационные технологии и систем при проектировании информационных систем	способность устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты информационных систем
	владеет	способностью проводить сборку информационной системы	владеет технологиями адаптации типовых проектных решений	способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенций		Критерии	Показатели
		из готовых компонентов		объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем, проводить сборку информационной системы из готовых компонентов, адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования
ПК-34 способностью к установке, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию	знает	методы установки, отладки программных и настройке технических средств	теоретические основы сборки программных пакетов и их отладке, установке и настройке	способность описать принципы установки, отладки программных и настройки технических средств для ввода информационных систем в опытную и эксплуатацию
	умеет	устанавливать, проводить отладку программных и настройку технических средств	отлаживать программные средства и настраивать технические средства для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию	способность применять установочные пакеты, инструментальные средства отладки программных и настройки технических средств для ввода информационных систем.
	владеет	способностью к установке, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию	способностью нахождения ошибок в работе программных и технических средств информационных систем	способность к высокому уровню владения практическими навыками эффективной отладки программных и настройки технических средств информационных систем
ПК-35 способностью проводить сборку	знает	принципы сборки информационной системы	знание методов анализа информационных систем, моделей	способен описать структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий,

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенций		Критерии	Показатели
информационной системы из готовых компонентов		из готовых компонентов	представления проектных решений, конфигураций информационных систем	используемых при создании информационных систем, базовые и прикладные информационные технологии, инструментальные средства информационных технологий, состав и свойств готовых компонентов, принципы их адаптации.
	умеет	проводить сборку информационной системы из готовых компонентов	умение применять готовые компоненты информационные технологии и систем при проектировании информационных систем	способность устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты информационных систем
	владеет	способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов	владеет технологиями адаптации типовых проектных решений	способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем, проводить сборку информационной системы из готовых компонентов, адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования
ПК-36 способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по	знает	основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации	знание основных понятий стандартизации; основных правил разработки, оформления и чтения конструкторской и технологической документации	способен объяснить основные приемы техники черчения, правила выполнения чертежей; требования единой системы конструкторской документации (ескд); графическое представление элементов; требования единой системы программной документации (еспд); основы языка uml

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенций		Критерии	Показатели
аппаратным и программным компонентам информационных систем	умеет	читать и создавать чертежи и документацию	умение читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы	способность читать чертежи изделий и схем алгоритмов; грамотно оформлять техническую документацию; применять алгоритмы построения схем, программ; применять основы языка uml; создавать, редактировать и оформлять чертежи с помощью ЭВМ
	владеет	способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем	владение навыками работы с офисными программными продуктами	способен на высшем уровне владеть навыками работы с современными техническими и программными средствами графики; основами языка uml для создания и чтения чертежей и документации
ПК-37, способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи	знает	аппаратные и аппаратно-программные средства реализации информационных систем и устройств; - программные средства реализации информационных систем и устройств	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	знает на элементарном уровне аппаратные и аппаратно-программные средства реализации информационных систем и устройств, программные средства реализации информационных систем и устройств
	умеет	выбирать, оценивать информационные системы и устройства (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-),	выполнять типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения	умеет выбирать, оценивать информационные системы и устройства (программно-, аппаратно-или программно-аппаратно-), способы их реализации, использовать аппаратные средства информационно-вычислительных сетей

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенций		Критерии	Показатели
		способы их реализации; - использовать аппаратные средства информационно-вычислительных сетей		
	владеет	навыками использования программных средств реализации информационных систем и устройств; - навыками выбора и оценивания способов реализации информационных систем и устройств	решать усложненные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков	владеет навыками использования программных средств реализации информационных систем и устройств, навыками выбора и оценивания способов реализации информационных систем и устройств

9.1.2. Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- качество выполнения и оформления отчетов;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);

При выставлении зачёта с оценкой принимаются во внимание следующие показатели:

- глубина раскрытия темы работы;
- самостоятельность выполнения работы;
- соответствие отчетных документов по практике основным требованиям.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Текущий контроль за работой студентов осуществляется во время проведения собеседований, проверки промежуточной отчетности по выполненным индивидуальным заданиям.

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

9.1.3 Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по более углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

Пример индивидуального задания на учебную практику

Разработать принципиальную и монтажную схему, программу управления микроконтроллером, для обеспечения заданного уровня освещенности при изменении естественного освещения. Задать пороговые уровни срабатывания и задержки. Собрать схему, провести тестирование системы при различных значениях порогов срабатывания и задержки в зависимости от уровня внешнего освещения. Провести анализ полученных данных и выбрать оптимальные параметры.

Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:

1. Типы микроконтроллеров
2. Технические характеристики микроконтроллеров
3. Архитектура микроконтроллеров и систем на чипе (SoC)

4. Средства разработки программ для микроконтроллеров
5. Взаимодействие микроконтроллеров с периферией
6. Цифровые и аналоговые датчики для микроконтроллеров
7. Группы физических параметров, измеряемые датчиками
8. Программирование микроконтроллеров, особенности языка, структура программы
9. Энергопотребление микроконтроллеров, нагрузочная способность
10. Порты ввода вывода, принципы измерений и получения данных
11. Обмен данными между микроконтроллерами, МК-ПК
12. Этапы диагностики микроконтроллерных систем
13. Параметры среды разработки программ для микроконтроллеров
14. Адресация портов микроконтроллера
15. Обработка прерываний

9.1.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Для получения зачёта с оценкой по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы. Результаты проделанной работы должны получить отражение в отчёте о практике. Отчет проверяется и подписывается руководителем практики от предприятия, затем представляется руководителю практики от вуза на последней неделе практики в установленный срок. В случае, если местом прохождения практики является кафедра ДВФУ, отчет оформляется студентом и сдается руководителю практики от вуза.

Итоговая оценка за практику выставляется на основании всех представленных документов, посредством которых выявляется регулярность посещения места практики, тщательность составления отчета, инициативность студента, проявленная в процессе практики и способность к самостоятельной профессиональной деятельности.

Результаты прохождения практики оцениваются по следующим критериям:

- уровню освоения компетенций;
- отзыву руководителя практики от организации;
- практическим результатам проведенных работ и их значимости;
- качеству ответов студента на вопросы по существу отчета.

По результатам проведения практики и защиты отчетов студентов, преподавателем – руководителем практики составляется сводный отчет.

Зачет по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Оценка, полученная студентами на зачете, учитывается при назначении стипендии. Студенту, не выполнившему программу практики по уважительной причине, продлевается срок ее прохождения без отрыва от учёбы. В случае невыполнения программы практики, непредставления отчёта о практике, либо получения отрицательного отзыва руководителя практики от предприятия, где практиковался студент, и неудовлетворительной оценки при защите отчёта студент может быть отчислен из университета.

Оформление отчёта по практике

Отчеты по лабораторным работам учебной практике составляются в соответствии с практическими этапами программы практики и отражают выполнение индивидуального задания. Объем отчета должен составлять 10-12 страниц машинописного текста (без учета приложений). Отчет оформляется в электронном виде в формате DOC/DOCX/PDF размер страницы: А4 (210x297 мм), шрифт Times New Roman, 14 размером, через 1,5 интервала. Каждая страница работы оформляется со следующими полями: левое - 30 мм; правое - 10 мм; верхнее - 20 мм; нижнее - 20 мм, отступ в тексте - 1,5 см. Все страницы работы должны иметь сквозную нумерацию, включая приложения. Нумерация производится арабскими цифрами, при этом порядковый номер страницы

ставится в нижнем правом углу, начиная с оглавления после титульного листа. Имя файла должно содержать ФИО_номер работы латинскими буквами.

Отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками. Схемы, рисунки, таблицы и другой иллюстративный материал, расположенный на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц, но не засчитываются в объём работы. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, однако номер страницы на титульном листе не проставляется. Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц. Таблицу следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все приводимые таблицы должны быть ссылки в тексте отчета. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всего текста отчета. Номер следует размещать над таблицей слева без абзацного отступа после слова «Таблица». Каждая таблица должна иметь заголовок, который помещается в одну строку с её номером через тире. Рисунки (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Разделы отчета должны быть пронумерованы арабскими цифрами, за исключением разделов: Оглавление, Выводы, Примечания, Список использованных источников и литературы, Приложения.

Содержание разделов отчёта :

Титульный лист (приложение 1)

Оглавление

Цель и задачи работы

Основная часть

– Описание/состав технических средств (микроконтроллер, датчики и т.п.)

– Порядок выполнения работы

– Полученные результаты

Выводы

Примечания

Список использованных источников и литературы

Приложения

Рекомендации по содержанию отчета

Оглавление

Оглавление должно быть сформировано средствами MS Word с номерами страниц.

1. Цель и задачи работы.

Четко сформулированная цель задания.

2. Описание/состав технических средств

Указать марку, тип используемого оборудования

3. Порядок выполнения.

Последовательность выполненных действий, приводящая к заданной цели. Каждый шаг должен быть проиллюстрирован копиями экрана. На экране должны быть отчетливо видны дата, время выполнения задания, имена компьютеров (виртуальной и физической машин) и пользователей на виртуальной и физической машине.

4. Полученные результаты.

Перечисление результатов выполнения задания. Должна быть выполнена и задокументирована проверка работоспособности (правильности выполнения) задания с предоставлением копий экрана.

Выводы.

Перечислить знания, навыки и умения, приобретенные в результате выполнения задания.

Примечания. Раздел должен включать дату выполнения задания и время на его исполнение. Если в процессе выполнения задания возникли трудности или проблемы, то они так же описываются в этом разделе.

Оформление архива с отчетом и приложением.

- Архив имеет формат .ZIP или .RAR. - В имени архива допустимы только латинские буквы, цифры и разделители «-» или «_»

- Имя архива формируется по шаблону: Год-Группа-ФИО-номер лабораторной работы

Аналогичное имя должно быть у файла отчета.

- Приложения располагается в отдельной папке архива с именем Addon.

Архивы с отчетом загружаются в систему электронного обучения по адресу <http://bb.dvgu.ru/> (для этого необходимо зарегистрироваться на idm.dvfu.ru и отправить письмо на lms@dvfu.ru с просьбой зачислить на курс администрирование)

Адрес для связи с преподавателем: pustovalov.ev@dvfu.ru Работы по этому адресу не принимаются!

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература

№	название	Ссылка в ЭК НБ ДВФУ	Внешняя ссылка
	Сперанский В.С. Конспект лекций по курсу Микропроцессоры и цифровая обработка сигналов [Электронный ресурс] / В.С. Сперанский. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2013. — 102 с. — 2227-8397.		http://www.iprb.ookshop.ru/63339.html
	Шарапов А.В. Основы микропроцессорной техники [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Шарапов. — Электрон. текстовые данные. — Томск:		http://www.iprb.ookshop.ru/13958.html

	Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2008. — 240 с. — 2227-8397.		
	Болдырихин О.В. Гарвардская RISC-архитектура в микроконтроллерах AVR. Средства ввода-вывода, хранения и обработки цифровой и аналоговой информации в микроконтроллерах AVR для построения микропроцессорных систем управления [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Микропроцессорные системы" / О.В. Болдырихин. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 39 с. — 2227-8397.		http://www.iprb-lookshop.ru/22860.html
	Муромцев Д.Ю. Микропроцессоры и микроЭВМ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Ю. Муромцев, Е.Н. Яшин. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 97 с. — 978-5-8265-1172-5.		http://www.iprb-lookshop.ru/63871.html
	Учебно-методическое пособие и задания на курсовое проектирование по дисциплине Цифровые устройства и микропроцессоры [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2015. — 36 с. — 2227-8397.		http://www.iprb-lookshop.ru/63371.html

Дополнительная литература (печатные и электронные издания)

№	название	Ссылка в ЭК НБ ДВФУ	Внешняя ссылка
	Огородников И.Н. Микропроцессорная техника. Введение в Cortex-M3 [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Н. Огородников. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 116 с. — 978-5-7996-1499-7.		http://www.iprb-lookshop.ru/68351.html
	Сырецкий Г.А. Автоматизация технологических процессов и производств. Часть 2 [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Г.А. Сырецкий. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 80 с. — 978-5-7782-2504-6.		http://www.iprb-lookshop.ru/45351.html
	Jack Purdum Beginning C for Arduino, Second Edition [Electronic resource] / Jack Purdum// Apress 2015		http://link.springer.com/openurl?genre=book&isbn=978-1-4842-0940-0

Рюмик, С.М. 1000 и одна микронтоллерная схема. Вып. 3 [Электронный ресурс] / С.М. Рюмик. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 356 с.		https://e.lanbook.com/book/82800
--	--	---

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Министерства образования и науки РФ. <http://минобрнауки.рф>
2. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
3. Российский портал открытого образования <http://window.edu.ru>
4. Правовая информационная система <http://www.consultant.ru/>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY проект РФФИ www.elibrary.ru
6. Федеральный портал по научной и инновационной деятельности www.sci-innov.ru
7. Полнотекстовая база данных ГОСТов, действующих на территории РФ <http://www.vniiki.ru/catalog/gost.aspx>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус D, ауд. D 734 15 мест	MS Office, MS Visual Studio, Virtual Box, Acrobat Reader, NOD32
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L450 15 мест	MS Office, MS Visual Studio, Virtual Box, VMWare, Acrobat Reader, Intel C++, 7-Zip, NOD32

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным

нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус D, ауд. D 734 Учебная аудитория для лабораторных работ	Компьютерный класс: Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS). Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty (25 шт.)
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) Аудитория для самостоятельной работы	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеовувелчителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L450 15 мест Учебная аудитория для лабораторных работ	Лаборатория администрирования информационных систем Компьютер Жесткий диск - объем 2000 ГБ; Твердотельный диск - объем 128 ГБ; Форм-фактор - Tower; Оптический привод -DVDRW, встроенный; комплектуется клавиатурой, мышью, монитором AOC 28" LI2868POU, комплектом шнуров эл.питания. Модель - 30AGCT01WW P300 Производитель - Lenovo (Китай)

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами,

оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

Составитель доцент кафедры компьютерных систем ШЕН, к.ф.-м.н.
Е.В.Пустовалов

Программа практики обсуждена на заседании кафедры компьютерных систем, протокол № 14 от 18.06.2015



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой
компьютерных систем

Должигов С.В.
(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)
«18» июня 2015 г.

Кулешов Е.И.
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)
«18» июня 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии
профиль Информационные системы и технологии в связи
Форма подготовки очная
Квалификация выпускника Бакалавр

Владивосток
2015

1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа разработана в соответствии с требованиями: Федерального образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата) утвержденного приказом Минобрнауки №219 от 12.03.2015г;

Положением о практиках федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет», утвержденного приказом и.о.ректора ДВФУ от 17.04.2012 №12-13-86.

2 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Целями учебной практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности являются: закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин.

3 ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Задачами учебной практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности являются:

1. получение первичных умений научно-исследовательской деятельности при решении стандартных задач для научно-исследовательской деятельности;
2. получение первичных умений научно-исследовательской деятельности, связанных с применением знаний информационных технологий на практике;

3. приобретение первичных навыков научно-исследовательской деятельности, связанной с использованием информационных технологий для решения учебных задач.

4 МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок Б2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.У.2) и является обязательной.

Практика базируется на дисциплинах «Информатика и основы программирования», «Инструментальные средства информационных систем», «Математика», «Дискретная математика», «Физика», «Архитектура информационных систем», «Технологии обработки информации», «Инфокоммуникационные системы и сети».

Для освоения данной практики обучающиеся должны:

- знать методы разработки программ для решения стандартных задач;
- знать основы информатики;
- знать алгоритмический язык программирования;
- знать информационные технологии, используемые при подготовке документов;
- уметь разрабатывать алгоритмы решения задач с использованием компьютера;
- владеть методами проверки правильности работы программы.

5 ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Тип учебной практики: Учебная практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способ проведения производственной практики: стационарная; выездная.

Время проведения учебной практики: в соответствии с учебным планом в течение двух недель во втором семестре обучения на 2 курсе.

Места проведения учебной практики:

Кафедра компьютерных систем ШЕН ДВФУ.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Если обучающийся, к моменту окончания практики, имеет опыт работы по специальности, соответствующий направлению 09.03.02, не менее 2-х месяцев, то по предоставлению заявления и документов, подтверждающих опыт работы, в том числе отчета, решением кафедры результаты работы могут быть зачтены в качестве практики.

6 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В результате прохождения данной практики обучающийся должен получить следующие профессиональные компетенции:

- способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-22)
- готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований (ПК-23)
- способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-24)

- способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25)
- способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-26)

Планируемые результаты прохождения практики.

Студенты должны приобрести следующие практические навыки:

умение выполнять анализ научно-исследовательской деятельности в учебной области приложений,

умение давать формальную постановку задач, решаемых в научно-исследовательской области и формулировать основные требования к создаваемой программе;

умение создавать проект программы для автоматизации профессиональной деятельности в учебной области приложений;

умение создавать программу для решения профессиональных задач в учебной области приложений;

умение подготовить комплект тестов для проверки правильности созданной программы;

умение выполнить тестирование созданной программы; умение оформлять техническую документацию.

Студент должен владеть:

методикой анализа научно-исследовательской деятельности в учебных областях приложений;

методами оформления отчетов по созданию программ с использованием информационных технологий;

методами построения формального описания области приложения и решаемых задач;

методами создания программ для решения профессиональных задач в учебных областях приложений.

7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Общая трудоемкость практики (4 семестр, 2 курс) составляет 2 недели, 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности Ознакомительные занятия	4	Собеседование
2	Теоретический	Разработка проекта мониторинга, управления на основе микроконтроллеров	40	Индивидуальное задание
3	Практический	Сборка проекта, тестирование проекта в целом.	50	Демонстрация преподавателю
4	Заключительный	Регистрация результатов подготовки отчета, презентации.	8	Отчет
5	Итоговый	Защита отчетов	6	Выступление
ИТОГО			108	

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Самостоятельная работа студента (СРС) является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

– систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;

- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на учебной практике являются:

- учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;
- нормативные документы, регламентирующие деятельность предприятия (организации), на котором проходит учебную практику студент;
- методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание учебной практики;
- формы отчетности и инструкции по их заполнению.

Самостоятельная работа студента (согласно индивидуальному заданию) включает:

- 1) исследование предметной области;
- 2) выполнение индивидуального задания;
- 3) анализ полученных результатов, их интерпретация и корректировка планов работы.

Планируемые результаты самостоятельной работы – овладение навыками:

- выявления проблем использования свободно распространяемого ПО для микрокомпьютерных систем;
- подготовки рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем;

– тестирование разработанных проектов.

Заключительная часть – подготовка отчета о проделанной работе с анализом полученных результатов и выводов.

9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

9.1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Форма контроля по итогам практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности – зачёт с оценкой.

9.1.1. Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания.

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих компетенций:

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенций		критерии	показатели
ПК-22 способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	Знает	методы анализа научно-технической информации	знание основных методологических теорий и принципов современной науки	способен описать основные логические методы и приемы научного исследования. Свободно ориентируется в основных методологических теориях и принципы современной науки
	Умеет	проводить сбор, анализ научно-технической информации	умение осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, полученной из отечественных и зарубежных источников и литературы, в том числе посвященных информационным системам и технологиям	способность осуществлять сбор и анализ научно -технической информации, полученной из отечественных и зарубежных источников и литературы, в том числе посвященных информационным системам и технологиям

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенций		критерии	показатели
	Владеет	способностью проводить сбор, анализ научной технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	владение основными методами сбора, обработки и анализа научной технической информации, полученной из отечественных и зарубежных источников и литературы, посвященных информационным системам и технологиям	способность в совершенстве владеть методами научного поиска и интеллектуального анализа научной информации при решении новых задач, без труда отвечает на поставленные вопросы. Владеет разнообразными методами сбора, обработки и анализа научно-технической информации, полученной из отечественных и зарубежных источников и литературы, посвященных информационным системам и технологиям.
ПК-23 готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований	Знает	методы постановки и проведения экспериментальных исследований	знание численных порядков величин, характерных для различных разделов физики	способен описать фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; численные порядки величин, характерные для различных разделов физики
	Умеет	проводить экспериментальные исследования	умение работать на современном экспериментальном оборудовании; находить безразмерные параметры, определяющие изучаемое явление, и производить численные оценки по порядку величины	способен получать в ходе экспериментов значения измеряемых величин, являющиеся наилучшими приближениями к истинным в заданных условиях и работать на современном экспериментальном оборудовании. Находит безразмерные параметры, определяющие изучаемое

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенций		критерии	показатели
				явление, и производить численные оценки по порядку величины
	Владеет	способностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований	владение элементарными навыками работы в современной физической лаборатории; культурой постановки и моделирования физических и естественнонаучных задач	способен в совершенстве владеть основами безопасной работы с приборами и другим экспериментальным оборудованием, без затруднений отвечает на поставленные вопросы. Владеет навыками работы в современной физической лаборатории; культурой постановки и моделирования физических и естественнонаучных задач
ПК-24 способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений	Знает	Методы сопоставления результаты экспериментальных данных и полученных решений	знание основных источников погрешностей измерений и вычислений; основных методов оценки правильности выбранной модели; основных методов сопоставления результатов экспериментальных данных с реальной системой и полученных решений с моделью	способен описать основные научные методы анализа данных, основные методы научного познания, методологию разработки и обоснования численных методов решения корректно поставленных математических задач, основные источники погрешностей измерений и вычислений, основные методы оценки правильности выбранной модели, основные методы сопоставления результатов экспериментальных данных с реальной системой и полученных решений с моделью.

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенций		критерии	показатели
	Умеет	обосновывать правильность выбранной модели	умение проводить анализ корректности полученных численных результатов, рассчитывать их погрешность; проверять соответствие полученных результатов требованиям теории; оценивать результаты экспериментов с моделью; использовать методы оценки правильности выбранной модели	способен самостоятельно и на высоком уровне оценивать результаты экспериментов с моделью, использовать методы оценки правильности выбранной модели
	Владеет	способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений	владение навыками применения математического аппарата для решения физических задач; навыками планирования и интерпретирования результатов экспериментов с компьютерной моделью	способен в совершенстве владеть навыками грамотной обработки результатов опыта и сопоставления их с теоретическими данными, без труда отвечает на поставленные вопросы. Владеет навыками корректного формулирования результатов исследования, применения математического аппарата для решения физических задач, планирования и интерпретирования результатов экспериментов с компьютерной моделью.
ПК-25 способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов	Знает	математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	знание основных методов численного исследования динамики нелинейных и информационных систем	способность описать принципы использования программных пакетов для осуществления научных исследований; и разнообразные методы численного

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенций		критерии	показатели
профессиональных исследований				исследования динамики нелинейных и информационных систем
	Умеет	использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	умение применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для анализа сложных систем и прогнозирования их поведения; решать прикладные математические задачи с использованием современных инструментальных средств	способен самостоятельно разрабатывать и реализовывать алгоритмы для решения научно-исследовательских задач, использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для анализа сложных систем и прогнозирования их поведения, решать прикладные математические задачи с использованием современных инструментальных средств и моделировать процессы и анализировать модели с использованием информационных технологий
	Владеет	способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	владение методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	способен в совершенстве владеть навыками выбора компьютерных методов визуализации поведения динамической системы и методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, без затруднений

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенций		критерии	показатели
				отвечает на поставленные вопросы
ПК-26 способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях	Знает	методы оформления полученных рабочих результатов в виде презентаций	знание способов и стандартов оформления отчетов и научно-технических статей	способность описать основные принципы построения отчетов, статей, докладов и презентаций; свободно ориентируется в способах и стандартах оформления отчетов и научно-технических статей.
	Умеет	оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов	использовать программное обеспечение для работы с текстовыми, графическими и презентационными документами	способность самостоятельно оформлять рабочие результаты в виде презентаций научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях, использовать программное обеспечение для работы с текстовыми, графическими и презентационными документами.
	Владеет	способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях	навыками оформления полученных результатов, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях; методами и средствами представления данных и знаний в предметных областях	способен на высоком уровне владеть разнообразными методами и средствами представления данных и знаний в предметных областях; в совершенстве владеет навыками вербализации, содержательного описания наблюдений, интерпретации смысла новых явлений в информационных системах

9.1.2. Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- качество выполнения и оформления отчетов;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);

При выставлении зачёта с оценкой принимаются во внимание следующие показатели:

- глубина раскрытия темы работы;
- самостоятельность выполнения работы;
- соответствие отчетных документов по практике основным требованиям.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике:

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время

	защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Текущий контроль за работой студентов осуществляется во время проведения собеседований, проверки промежуточной отчетности по выполненным индивидуальным заданиям.

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

9.1.3 Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по более углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

Пример индивидуального задания на учебную практику

Разработать принципиальную и монтажную схему, программу управления микроконтроллером, для обеспечения заданного уровня освещенности при изменении естественного освещения. Задать пороговые уровни срабатывания и задержки. Собрать схему, провести тестирование системы при различных значениях порогов срабатывания и задержки в зависимости от уровня внешнего освещения. Провести анализ полученных данных и выбрать оптимальные параметры.

Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:

1. Типы микроконтроллеров
2. Технические характеристики микроконтроллеров
3. Архитектура микроконтроллеров и систем на чипе (SoC)
4. Средства разработки программ для микроконтроллеров
5. Взаимодействие микроконтроллеров с периферией
6. Цифровые и аналоговые датчики для микроконтроллеров
7. Группы физических параметров, измеряемые датчиками
8. Программирование микроконтроллеров, особенности языка, структура программы
9. Энергопотребление микроконтроллеров, нагрузочная способность
10. Порты ввода вывода, принципы измерений и получения данных
11. Обмен данными между микроконтроллерами, МК-ПК
12. Этапы диагностики микроконтроллерных систем
13. Параметры среды разработки программ для микроконтроллеров
14. Адресация портов микроконтроллера
15. Обработка прерываний

9.1.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Для получения зачёта с оценкой по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и

представить на кафедру все необходимые отчетные документы. Результаты проделанной работы должны получить отражение в отчёте о практике. Отчет проверяется и подписывается руководителем практики от предприятия, затем представляется руководителю практики от вуза на последней неделе практики в установленный срок. В случае, если местом прохождения практики является кафедра ДВФУ, отчет оформляется студентом и сдается руководителю практики от вуза.

Итоговая оценка за практику выставляется на основании всех представленных документов, посредством которых выявляется регулярность посещения места практики, тщательность составления отчета, инициативность студента, проявленная в процессе практики и способность к самостоятельной профессиональной деятельности.

Результаты прохождения практики оцениваются по следующим критериям:

- уровню освоения компетенций;
- отзыву руководителя практики от организации;
- практическим результатам проведенных работ и их значимости;
- качеству ответов студента на вопросы по существу отчета.

По результатам проведения практики и защиты отчетов студентов, преподавателем – руководителем практики составляется сводный отчет.

Зачет по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Оценка, полученная студентами на зачете, учитывается при назначении стипендии. Студенту, не выполнившему программу практики по уважительной причине, продлевается срок ее прохождения без отрыва от учёбы. В случае невыполнения программы практики, непредставления отчёта о практике, либо получения отрицательного отзыва руководителя практики от предприятия, где практиковался студент, и неудовлетворительной оценки при защите отчёта студент может быть отчислен из университета.

Оформление отчёта по практике

Отчеты по лабораторным работам учебной практике составляется в соответствии с практическими этапами программы практики и отражает выполнение индивидуального задания. Объем отчета должен составлять 10-12 страниц машинописного текста (без учета приложений). Отчет оформляется в электронном виде в формате DOC/DOCX/PDF размер страницы: А4 (210x297 мм), шрифт Times New Roman, 14 размером, через 1,5 интервала. Каждая страница работы оформляется со следующими полями: левое - 30 мм; правое - 10 мм; верхнее - 20 мм; нижнее - 20 мм, отступ в тексте - 1,5 см. Все страницы работы должны иметь сквозную нумерацию, включая приложения. Нумерация производится арабскими цифрами, при этом порядковый номер страницы ставится в нижнем правом углу, начиная с оглавления после титульного листа. Имя файла должно содержать ФИО_номер работы латинскими буквами.

Отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками. Схемы, рисунки, таблицы и другой иллюстративный материал, расположенный на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц, но не засчитываются в объём работы. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, однако номер страницы на титульном листе не проставляется. Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц. Таблицу следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все приводимые таблицы должны быть ссылки в тексте отчета. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всего текста отчета. Номер следует размещать над таблицей слева без абзацного отступа после слова «Таблица». Каждая таблица должна иметь заголовок, который помещается в одну строку с её номером через тире. Рисунки (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Разделы отчета должны быть пронумерованы арабскими цифрами, за исключением разделов: Оглавление,

Выводы, Примечания, Список использованных источников и литературы, Приложения.

Содержание разделов отчёта :

Титульный лист (приложение 1)

Оглавление

Цель и задачи работы

Основная часть

– Описание/состав технических средств (микроконтроллер, датчики и т.п.)

– Порядок выполнения работы

– Полученные результаты

Выводы

Примечания

Список использованных источников и литературы

Приложения

Рекомендации по содержанию отчета

Оглавление

Оглавление должно быть сформировано средствами MS Word с номерами страниц.

1. Цель и задачи работы.

Четко сформулированная цель задания.

2. Описание/состав технических средств

Указать марку, тип используемого оборудования

3. Порядок выполнения.

Последовательность выполненных действий, приводящая к заданной цели. Каждый шаг должен быть проиллюстрирован копиями экрана. На экране

должны быть отчетливо видны дата, время выполнения задания, имена компьютеров (виртуальной и физической машин) и пользователей на виртуальной и физической машине.

4. Полученные результаты.

Перечисление результатов выполнения задания. Должна быть выполнена и задокументирована проверка работоспособности (правильности выполнения) задания с предоставлением копий экрана.

Выводы.

Перечислить знания, навыки и умения, приобретенные в результате выполнения задания.

Примечания. Раздел должен включать дату выполнения задания и время на его исполнение. Если в процессе выполнения задания возникли трудности или проблемы, то они так же описываются в этом разделе.

Оформление архива с отчетом и приложением.

- Архив имеет формат .ZIP или .RAR. - В имени архива допустимы только латинские буквы, цифры и разделители «-» или «_»

- Имя архива формируется по шаблону: Год-Группа-ФИО-номер лабораторной работы

Аналогичное имя должно быть у файла отчета.

- Приложения располагается в отдельной папке архива с именем Addon.

Архивы с отчетом загружаются в систему электронного обучения по адресу <http://bb.dvgu.ru/> (для этого необходимо зарегистрироваться на idm.dvfu.ru и отправить письмо на lms@dvfu.ru с просьбой зачислить на курс администрирование)

Адрес для связи с преподавателем: pustovalov.ev@dvfu.ru Работы по этому адресу не принимаются!

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература

№	название	Ссылка в ЭК НБ ДВФУ	Внешняя ссылка
	Сперанский В.С. Конспект лекций по курсу Микропроцессоры и цифровая обработка сигналов [Электронный ресурс] / В.С. Сперанский. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2013. — 102 с. — 2227-8397.		http://www.iprb.ookshop.ru/63339.html
	Шарапов А.В. Основы микропроцессорной техники [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Шарапов. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2008. — 240 с. — 2227-8397.		http://www.iprb.ookshop.ru/13958.html
	Болдырихин О.В. Гарвардская RISC-архитектура в микроконтроллерах AVR. Средства ввода-вывода, хранения и обработки цифровой и аналоговой информации в микроконтроллерах AVR для построения микропроцессорных систем управления [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Микропроцессорные системы" / О.В. Болдырихин. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 39 с. — 2227-8397.		http://www.iprb.ookshop.ru/22860.html
	Муромцев Д.Ю. Микропроцессоры и микро-ЭВМ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Ю. Муромцев, Е.Н. Яшин. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 97 с. — 978-5-8265-1172-5.		http://www.iprb.ookshop.ru/63871.html
	Учебно-методическое пособие и задания на курсовое проектирование по дисциплине Цифровые устройства и микропроцессоры [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2015. — 36 с. — 2227-8397.		http://www.iprb.ookshop.ru/63371.html

Дополнительная литература (печатные и электронные издания)

№	название	Ссылка в ЭК НБ ДВФУ	Внешняя ссылка
---	----------	------------------------	-------------------

Огородников И.Н. Микропроцессорная техника. Введение в Cortex-M3 [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Н. Огородников. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 116 с. — 978-5-7996-1499-7.		http://www.iprb ookshop.ru/6835 1.html
Сырецкий Г.А. Автоматизация технологических процессов и производств. Часть 2 [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Г.А. Сырецкий. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 80 с. — 978-5-7782-2504-6.		http://www.iprb ookshop.ru/4535 1.html
Jack Purdum Beginning C for Arduino, Second Edition [Electronic resource] / Jack Purdum// Apress 2015		http://link.spring er.com/openurl? genre=book&isb n=978-1-4842- 0940-0
Рюмик, С.М. 1000 и одна микронтоллерная схема. Вып. 3 [Электронный ресурс] / С.М. Рюмик. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 356 с.		https://e.lanbook .com/book/8280 0

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Министерства образования и науки РФ. <http://минобрнауки.рф>
2. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
3. Российский портал открытого образования <http://window.edu.ru>
4. Правовая информационная система <http://www.consultant.ru/>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY проект РФФИ www.elibrary.ru
6. Федеральный портал по научной и инновационной деятельности www.sci-innov.ru
7. Полнотекстовая база данных ГОСТов, действующих на территории РФ <http://www.vniiki.ru/catalog/gost.aspx>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
--	-----------------------------------

г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус D, ауд. D 734 15 мест	MS Office, MS Visual Studio, Virtual Box, Acrobat Reader, NOD32
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L450 15 мест	MS Office, MS Visual Studio, Virtual Box, VMWare, Acrobat Reader, Intel C++, 7-Zip, NOD32

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус D, ауд. D 734 Учебная аудитория для лабораторных работ	Компьютерный класс: Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS). Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty (25 шт.)
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600

<p>открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) Аудитория для самостоятельной работы</p>	<p>(1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wtu Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувелечителем с возможностью регулиации цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>
<p>г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L450 15 мест Учебная аудитория для лабораторных работ</p>	<p>Лаборатория администрирования информационных систем Компьютер Жесткий диск - объем 2000 ГБ; Твердотельный диск - объем 128 ГБ; Форм-фактор - Tower; Оптический привод -DVDRW, встроенный; комплектуется клавиатурой, мышью, монитором АОС 28" L12868POU, комплектом шнуров эл.питания. Модель - 30AGCT01WW P300 Производитель - Lenovo (Китай)</p>

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

Составитель доцент кафедры компьютерных систем ШЕН, к.ф.-м.н. Е.В.Пустовалов

Программа практики обсуждена на заседании кафедры компьютерных систем, протокол № 14 от 18.06.2015



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП

Должиков С.В.
(Ф.И.О. рук. ОП)
«18» июня 2015 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой
компьютерных систем



Кулешов Е.Л.
(Ф.И.О. зав. каф.)
«18» июня 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (организационно-управленческая; проектно-технологическая; инновационная; монтажно-наладочная)

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии
профиль Информационные системы и технологии в связи
Форма подготовки очная
Квалификация выпускника Бакалавр

1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа разработана в соответствии с требованиями: Федерального образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата) утвержденного приказом Минобрнауки №219 от 12.03.2015г ;

Положением о практиках федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет», утвержденного приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 №12-13-86.

2 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целями производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (организационно-управленческая; проектно-технологическая; инновационная; монтажно-наладочная): закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин, а также приобретение им практических навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности по разработке проектов программных систем и проектной документации.

3 ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Задачами производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (организационно-управленческая; проектно-технологическая; инновационная; монтажно-наладочная) являются:

1. получение профессиональных умений при решении стандартных задач профессиональной деятельности;

2. получение профессиональных умений, связанных с применением знаний информационных технологий на практике;
3. приобретение навыков практической деятельности, связанной с использованием информационных технологий для решения производственных задач.

4 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок Б2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.П.1) и является обязательной.

Практика базируется на дисциплинах «Информатика и основы программирования», «Инструментальные средства информационных систем», «Математика», «Дискретная математика», «Физика», «Архитектура информационных систем», «Технологии обработки информации», «Инфокоммуникационные системы и сети».

Для освоения данной практики обучающиеся должны:

- знать методы разработки программ для решения стандартных задач;
- знать основы информатики;
- знать алгоритмический язык программирования;
- знать информационные технологии, используемые при подготовке документов;
- уметь разрабатывать алгоритмы решения задач с использованием компьютера;
- владеть методами проверки правильности работы программы.

5 ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Тип учебной практики: производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

ционно-управленческая; проектно-технологическая; инновационная; монтажно-наладочная).

Способ проведения производственной практики: стационарная; выездная.

Время проведения производственной практики: в соответствии с учебным планом в течение двух недель во втором семестре обучения на 1 курсе.

Места проведения учебной практики:

Институты ДВО РАН;

Предприятия и организации г. Владивостока и ДФО;

Кафедра компьютерных систем ШЕН и другие подразделения ДВФУ.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Если обучающийся, к моменту окончания практики, имеет опыт работы по специальности, соответствующий направлению 09.03.02, не менее 2-х месяцев, то по предоставлению заявления и документов, подтверждающих опыт работы, в том числе отчета, решением кафедры результаты работы могут быть зачтены в качестве практики.

6 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения данной практики обучающийся должен получить следующие профессиональные компетенции:

- способностью к проектированию базовых и прикладных информационных технологий (ПК-11)
- способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ПК-12)

- способностью разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий (ПК-13)
- способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности (ПК-14)
- способностью осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования (ПК-18)
- способностью к организации работы малых коллективов исполнителей (ПК-19)
- способностью проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования (ПК-20)
- способностью осуществлять организацию контроля качества входной информации (ПК-21)
- способностью формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах (ПК-27)
- способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию (ПК-28)
- способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов (ПК-29)
- способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию (ПК-34)
- способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов (ПК-35)

- способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ПК-36)
- способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ПК-37)

Планируемые результаты прохождения практики.

Студенты должны приобрести следующие практические навыки:

умение выполнять анализ профессиональной деятельности в учебной области приложений,

умение давать формальную постановку задач, решаемых в учебной области профессиональной деятельности и формулировать основные требования к создаваемой программе;

умение создавать проект программы для автоматизации профессиональной деятельности в учебной области приложений;

умение создавать программу для решения профессиональных задач в учебной области приложений;

умение подготовить комплект тестов для проверки правильности созданной программы;

умение выполнить тестирование созданной программы; умение оформлять техническую документацию.

Студент должен владеть:

методикой анализа профессиональной деятельности в учебных областях приложений;

методами оформления отчетов по созданию программ с использованием информационных технологий;

методами построения формального описания области приложения и решаемых задач;

методами создания программ для решения профессиональных задач в учебных областях приложений.

7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики (6 семестр, 3 курс) составляет 2 недели, 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности Ознакомительные занятия	4	Собеседование
2	Теоретический	Анализ поставленных задач на предприятии	40	Индивидуальное задание
3	Практический	Выполнение поставленных задач.	50	Демонстрация руководителю от предприятия
4	Заключительный	Регистрация результатов, подготовка отчета, презентации.	8	Отчет
5	Итоговый	Защита отчетов	6	Выступление
ИТОГО			108	

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа студента (СРС) является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;

– формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

– развития познавательных способностей студентов;

– формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на производственной практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (организационно-управленческой; проектно-технологической; инновационной; монтажно-наладочной) являются:

– учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;

– нормативные документы, регламентирующие деятельность предприятия (организации), на котором проходит учебную практику студент;

– методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание учебной практики;

– формы отчетности и инструкции по их заполнению.

Самостоятельная работа студента (согласно индивидуальному заданию) включает:

1) исследование предметной области;

2) выполнение индивидуального задания;

3) анализ полученных результатов, их интерпретация и корректировка планов работы.

Планируемые результаты самостоятельной работы – овладение навыками:

– выявления проблем использования свободно распространяемого ПО для микрокомпьютерных систем;

– подготовки рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем;

– тестирование разработанных проектов.

Заключительная часть – подготовка отчета о проделанной работе с анализом полученных результатов и выводов.

9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

9.1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Форма контроля по итогам производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (организационно-управленческой; проектно-технологической; инновационной; монтажно-наладочной)– зачёт с оценкой.

9.1.1. Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания.

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих компетенций:

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенций		критерии	показатели
ПК-11 способностью к проектированию базовых и прикладных информационных технологий	Знает	Методы проектирования базовых и прикладных информационных технологий	знание основных методов проектирования базовых и прикладных технологий	способность описать типы структурных доменов, способы задания списка, предикаты работы с динамической базой данных, принципы логического программирования; принцип работы искусственного нейрона

	Умеет	Проектировать базовые и прикладные информационные технологии	умение применять методы проектирования технологий для решения прикладных задач	способность применять рекурсию для обработки списков, работать с динамической базой данных
	Владеет	Способностью к проектированию базовых и прикладных информационных технологий	владение методами проектирования базовых и прикладных технологий для решения профессиональных задач	способность пользоваться методом рекурсии, методами поиска, реализовывать выигрышные стратегии реализовывать нейронную сеть
ПК-12 способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)	Знает	средства реализации информационных технологий	знание приемов и методов использования средств информационных и коммуникационных технологий в различных видах и формах деятельности	способность описать структуру состав и свойства информационных процессов, систем и технологий
	Умеет	разрабатывать средства реализации информационных технологий	умение получать, обрабатывать и интерпретировать данные исследований с помощью стандартных и профессиональных программных продуктов	способность обосновывать и выбирать методы средства анализа информационных систем
	Владеет	способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий	владение методами и средствами представления данных и знаний о предметной области	способен пользоваться кибернетическим подходом к описанию информационных систем и их динамическим описанием
ПК-13 способностью разрабатывать средства автоматизированного	Знает	средства автоматизированного проектирования информационных технологий	знание видов входной, выходной и промежуточной информации, участвующей в	способность описать методы проведения теоретических исследований и экспериментов;

проектирования информационных технологий			проектирования; основных этапов, методологии и технологии и средств проектирования информационных систем; стадий проектирования информационных систем; видов входной, выходной и промежуточной информации, используемой в процессе проектирования	типовые проектные решения в области разработки программного обеспечения; структуру информационных систем; функциональное назначение объекта проектирования
	Умеет	разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий	умение осуществлять разработку технического проекта информационной системы; использовать средства проектирования при разработке информационных систем документировать этапы процесса проектирования информационных систем и технологий; осуществлять подготовку и согласование отчетной документации по проекту; осуществлять проектирование программных средств на основе системного подхода; осуществлять процесс проектирования информационных	способность осуществлять процесс разработки инструментальных средств автоматизации проектирования информационных систем и технологий; осуществлять разработку проекта создания информационных систем и технологий; осуществлять исследование моделей информационных систем и технологий на каждом этапе проектирования; обосновать выбор модели проектирования конкретной информационной системы, основываясь на результатах проведенных

			систем и технологий	экспериментальных исследований; использовать методы анализа и синтеза проектных решений при проектировании информационных систем и технологий;
	Владеет	способностью разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий	владение навыками оформления программных документов в соответствии со стандартами на каждом этапе процесса проектирования и эксплуатации; методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем; методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем автоматизированного проектирования; навыками проектирования информационных систем и технологий	владение навыками оформления программных документов в соответствии со стандартами на каждом этапе процесса проектирования и эксплуатации; методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем; методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем автоматизированного проектирования; навыками проектирования информационных систем и технологий
ПК-14 способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и	Знает	основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования	знание основных понятий и законов экологии, значимости отдельных экологических факторов, в том числе техногенных, понятия	способен понимать классификации видов и интенсивности антропогенного влияния на природную среду, взаимосвязь процессов и

принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности			экосистемы и законов их функционирования	параметров между собой
	Умеет	использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности	ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях	способен пользоваться нормативными документами, справочными пособиями и другими информационными материалами.
	Владеет	способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности	владение законодательными и правовыми актами в области экологической безопасности и охраны окружающей среды	способен в совершенстве владеть методами обеспечения безопасности среды обитания, методами оценки экологической ситуации
ПК-18 способностью осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования	Знает	организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования	знание принципов организации рабочих мест, технических требований к размещению компьютеров и сетевого оборудования	способен понимать принципы организации рабочих мест с учетом требований безопасности жизнедеятельности, технические требования размещения компьютерного оборудования
	Умеет	осуществлять организацию рабочих мест	умение разрабатывать технические требования и проекты организации рабочих мест, оснащения рабочих мест компьютерной техникой, организации сетевого взаимодействия компьютеров	способность разработать технические требования к организации рабочих мест, их технического оснащения, размещения компьютерного оборудования, разработать проект организации рабочих мест, их технического

				оснащение, размещение компьютерного оборудования.
	Владеет	способностью осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования	владение инструментальными средствами проектирования организации рабочих мест, оснащения рабочих мест компьютерной техникой, организации сетевого взаимодействия компьютеров	способность к высокому уровню владения инструментальными средствами проектирования организации рабочих мест, их технического оснащения, размещения компьютерного оборудования
ПК-19 способностью к организации работы малых коллективов исполнителей	Знает	принципы работы малых коллективов исполнителей	знание способов организации работы малых коллективов исполнителей	способен рассказать способы организации работы малых коллективов исполнителей и методы работы в коллективе и способы организации работы малых коллективов исполнителей
	Умеет	организовать работу малых коллективов исполнителей	умение эффективно работать в коллективе	способность эффективно работать в коллективе и решать поставленные задачи
	Владеет	способностью к организации работы малых коллективов исполнителей	владение навыками организации работы малых коллективов исполнителей	способность организовывать работу малых коллективов исполнителей на предприятиях
ПК-20 способностью проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение	Знает	методы производственных и непроизводственных затрат	знание методики расчета оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества	способен объяснить как производится расчет затрат первичных производственных подразделений; описать научно-технические и

качества объекта проектирования			объекта проектирования.	организационные решения по улучшению деятельности первичных производственных подразделений на основе экономических расчетов
	Умеет	проводить оценку производственных и непроизводственных затрат	умение проводить расчет производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования, использовать методы, модели и современные инструментальные средства для оценки затрат.	способен проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение высокого качества продукции, анализ результатов деятельности производственных подразделений
	Владеет	способностью проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования	владение методами оценки показателей производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования	способность выбирать и обосновывать научно-технические и организационные решения на основе экономических расчетов
ПК-21 способностью осуществлять организацию контроля качества входной информации	Знает	методы контроля качества входной информации	знание основных видов и процедур обработки информации, моделей и методов решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, искусственный интеллект, обработка изображений).	способен описать виды базовых и прикладных информационных технологий и методы их доводки и освоения в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем; виды базовых и прикладных методов и технологий разработки объектов

				профессиональной деятельности в различных областях; методы и средства организации контроля качества входной информации
	Умеет	осуществлять организацию контроля качества входной информации	умение применять информационные технологии при проектировании информационных систем.	способность различать основные виды информационных технологий и выбирать инструментальные средства для их доводки и освоения в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем; адекватно выбирать методы и технологии разработки объектов профессиональной деятельности в соответствии с областью применения; выбирать методы и средства для организации контроля качества входной информации
	Владеет	способностью осуществлять организацию контроля качества входной информации	владение методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.	способен на высшем уровне навыками участия в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем; навыками практического применения

				технологии разработки объектов профессиональной деятельности в соответствии с областью применения; практическими навыками применения существующих методов и средств организации
ПК-27 способностью формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах	Знает	новые идеи и проекты в области информационных технологий	знание основных принципов создания и оформления проектов, в том числе связанных с численным моделированием	способность описать способы формирования новых конкурентоспособных идей и основные принципы создания и оформления проектов, в том числе связанных с численным моделированием
	Умеет	формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах	проводить оценку конкурентоспособности идей и предложений	способность самостоятельно выдвигать новые идеи, проводить оценку конкурентоспособности идей и предложений.
	Владеет	способностью формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах	владение способностью анализировать имеющуюся научно-техническую информацию; навыками вербализации, содержательного описания наблюдений, интерпретации смысла новых явлений в физических системах	способен на высоком уровне пользоваться навыками вербализации, содержательного описания наблюдений, интерпретации смысла новых явлений в физических системах
ПК-28	Знает	Методы инсталляции, отладки	теоретические основы сбора	способность описать

<p>способностью к установке, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию</p>		<p>программных и настройке технических средств</p>	<p>программных пакетов ИС, их отладке, установке и настройки</p>	<p>принципы установки, отладки программных и настройки технических средств для ввода информационных систем в опытную и эксплуатацию</p>
	<p>Умеет</p>	<p>устанавливать, проводить отладку программных и настройку технических средств</p>	<p>отлаживать программные средства и настраивать технические средства для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию</p>	<p>способность применять установочные пакеты, инструментальные средства отладки программных и настройки технических средств для ввода информационных систем.</p>
	<p>Владеет</p>	<p>способностью к установке, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию</p>	<p>способностью нахождения ошибок в работе программных и технических средств информационных систем</p>	<p>способностью к высокому уровню владения практическими навыками эффективной отладки программных и настройки технических средств информационных систем</p>
<p>ПК-29 способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов</p>	<p>Знает</p>	<p>принципы сборки информационной системы из готовых компонентов</p>	<p>знание методов анализа информационных систем, моделей представления проектных решений, конфигураций информационных систем</p>	<p>способен описать структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем, базовые и прикладные информационные технологии,</p>

				инструментальные средства информационных технологий, состав и свойств готовых компонентов, принципы их адаптации.
	Умеет	проводить сборку информационной системы из готовых компонентов	умение применять готовые компоненты информационных технологии и систем при проектировании информационных систем	способность инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты информационных систем
	Владеет	способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов	владеет технологиями адаптации типовых проектных решений	способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем, проводить сборку информационной системы из готовых компонентов, адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования
ПК-34 способностью к инсталляции,	Знает	Методы инсталляции, отладки программных и	теоретические основы сбора программных	способность описать принципы

отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию		настройке технических средств	пакетов ИС, их отладке, инсталляции и настройки	инсталляции, отладки программных и настройки технических средств для ввода информационных систем в опытную и эксплуатацию
	Умеет	инсталлировать, проводить отладку программных и настройку технических средств	отлаживать программные средства и настраивать технические средства для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию	способность применять инсталляционные пакеты, инструментальные средства отладки программных и настройки технических средств для ввода информационных систем.
	Владеет	способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию	способностью нахождения ошибок в работе программных и технических средств информационных систем	способностью к высокому уровню владения практическими навыками эффективной отладки программных и настройки технических средств информационных систем
ПК-35 способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов	Знает	принципы сборки информационной системы из готовых компонентов	знание методов анализа информационных систем, моделей представления проектных решений, конфигураций информационных систем	способен описать структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем, базовые и прикладные информационные технологии,

				инструментальные средства информационных технологий, состав и свойств готовых компонентов, принципы их адаптации.
	Умеет	проводить сборку информационной системы из готовых компонентов	умение применять готовые компоненты информационных технологии и систем при проектировании информационных систем	способность инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты информационных систем
	Владеет	способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов	владеет технологиями адаптации типовых проектных решений	способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем, проводить сборку информационной системы из готовых компонентов, адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования
ПК-36	Знает	основные приемы и законы создания и	знание основных понятий	способен объяснить основные приемы

<p>способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем</p>		<p>чтения чертежей и документации</p>	<p>стандартизации; основных правил разработки, оформления и чтения конструкторской и технологической документации</p>	<p>техники черчения, правила выполнения чертежей; требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД); графическое представление элементов; требования единой системы программной документации (ЕСПД); основы языка UML</p>
	<p>Умеет</p>	<p>Читать и создавать чертежи и документацию</p>	<p>умение читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы</p>	<p>способность читать чертежи изделий и схем алгоритмов; грамотно оформлять техническую документацию; применять алгоритмы построения схем, программ; применять основы языка UML; создавать, редактировать и оформлять чертежи с помощью ЭВМ</p>
	<p>Владеет</p>	<p>способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем</p>	<p>владение навыками работы с офисными программными продуктами</p>	<p>способен на высшем уровне владеть навыками работы с современными техническими и программными средствами графики; основами языка UML для создания и чтения чертежей и документации</p>

ПК-37 способностью выбирать и оце- нивать способ реализации ин- формационных систем и устройств (про- граммно-, аппа- ратно- или про- граммно-аппа- ратно-) для ре- шения постав- ленной задачи	Знает	Методы реализации информационных систем и устройств	знание возмож- ностей ИС	способен опи- сать программ- ные средства и платформы ин- фраструктуры информацион- ных технологий организаций
	Умеет	оценивать способ реализации инфор- мационных систем и устройств	умение пользо- ваться источни- ками информа- ции, необходи- мой для профес- сиональной дея- тельности	способность осуществлять инженерно-тех- нологическую поддержку пла- нирования управления тре- бованиями
	Владеет	способностью вы- бирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппа- ратно- или програм- мно-аппаратно-) для решения поставлен- ной задачи	владение мето- дами сбора дан- ных для разра- ботки плана управления тре- бованиями	способен рабо- тать в части ин- женерно-техно- логического обеспечения плана управле- ния требовани- ями с заинтере- сованными сто- ронами

9.1.2. Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- качество выполнения и оформления отчетов;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);

При выставлении зачёта с оценкой принимаются во внимание следующие показатели:

- глубина раскрытия темы работы;
- самостоятельность выполнения работы;
- соответствие отчетных документов по практике основным требованиям.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике:

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения

	знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики
--	---

Текущий контроль за работой студентов осуществляется во время проведения собеседований, проверки промежуточной отчетности по выполненным индивидуальным заданиям.

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

9.1.3 Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по более углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

Пример индивидуального задания на учебную практику

Разработать принципиальную и монтажную схему, программу управления микроконтроллером, для обеспечения заданного уровня освещенности при изменении естественного освещения. Задать пороговые уровни срабатывания и задержки. Собрать схему, провести тестирование системы при различных значениях порогов срабатывания и задержки в зависимости от уровня внешнего освещения. Провести анализ полученных данных и выбрать оптимальные параметры.

Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:

1. Цели и задачи в области ИТ на предприятии
2. ИТ структура предприятия

3. Специфика ИТ задач конкретного предприятия
4. Технические характеристики оборудования на предприятии
5. Уровень сложности задач
6. Поставленные задачи и методы их решения
7. Результаты практики

9.1.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Для получения зачёта с оценкой по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы. Результаты проделанной работы должны получить отражение в отчёте о практике. Отчет проверяется и подписывается руководителем практики от предприятия, затем представляется руководителю практики от вуза на последней неделе практики в установленный срок. В случае, если местом прохождения практики является кафедра ДВФУ, отчет оформляется студентом и сдается руководителю практики от вуза.

Итоговая оценка за практику выставляется на основании всех представленных документов, посредством которых выявляется регулярность посещения места практики, тщательность составления отчета, инициативность студента, проявленная в процессе практики и способность к самостоятельной профессиональной деятельности.

Результаты прохождения практики оцениваются по следующим критериям:

- уровню освоения компетенций;
- отзыву руководителя практики от организации;
- практическим результатам проведенных работ и их значимости;
- качеству ответов студента на вопросы по существу отчета.

По результатам проведения практики и защиты отчетов студентов, преподавателем – руководителем практики составляется сводный отчет.

Зачет по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Оценка, полученная студентами на зачете, учитывается при назначении стипендии. Студенту, не выполнившему программу практики по уважительной причине, продлевается срок ее прохождения без отрыва от учёбы. В случае невыполнения программы практики, непредставления отчёта о практике, либо получения отрицательного отзыва руководителя практики от предприятия, где практиковался студент, и неудовлетворительной оценки при защите отчёта студент может быть отчислен из университета.

Оформление отчёта по практике

Отчеты по лабораторным работам учебной практике составляется в соответствии с практическими этапами программы практики и отражает выполнение индивидуального задания. Объем отчета должен составлять 10-12 страниц машинописного текста (без учета приложений). Отчет оформляется в электронном виде в формате DOC/DOCX/PDF размер страницы: А4 (210x297 мм), шрифт Times New Roman, 14 размером, через 1,5 интервала. Каждая страница работы оформляется со следующими полями: левое - 30 мм; правое - 10 мм; верхнее - 20 мм; нижнее - 20 мм, отступ в тексте - 1,5 см. Все страницы работы должны иметь сквозную нумерацию, включая приложения. Нумерация производится арабскими цифрами, при этом порядковый номер страницы ставится в нижнем правом углу, начиная с оглавления после титульного листа. Имя файла должно содержать ФИО_номер работы латинскими буквами.

Отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками. Схемы, рисунки, таблицы и другой иллюстративный материал, расположенный на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц, но не засчитываются в объём работы. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, однако номер страницы на титульном листе не проставляется. Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц. Таблицу следует располагать в отчете непосредственно после

текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все приводимые таблицы должны быть ссылки в тексте отчета. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всего текста отчета. Номер следует размещать над таблицей слева без абзацного отступа после слова «Таблица». Каждая таблица должна иметь заголовок, который помещается в одну строку с её номером через тире. Рисунки (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Разделы отчета должны быть пронумерованы арабскими цифрами, за исключением разделов: Оглавление, Выводы, Примечания, Список использованных источников и литературы, Приложения.

Содержание разделов отчёта :

Титульный лист (приложение 1)

Оглавление

Цель и задачи работы

Основная часть

– Описание/состав технических средств (микроконтроллер, датчики и т.п.)

– Порядок выполнения работы

– Полученные результаты

Выводы

Примечания

Список использованных источников и литературы

Приложения

Рекомендации по содержанию отчета

Оглавление

Оглавление должно быть сформировано средствами MS Word с номерами страниц.

1. Цель и задачи работы.

Четко сформулированная цель задания.

2. Описание/состав технических средств

Указать марку, тип используемого оборудования

3. Порядок выполнения.

Последовательность выполненных действий, приводящая к заданной цели. Каждый шаг должен быть проиллюстрирован копиями экрана. На экране должны быть отчетливо видны дата, время выполнения задания, имена компьютеров (виртуальной и физической машин) и пользователей на виртуальной и физической машине.

4. Полученные результаты.

Перечисление результатов выполнения задания. Должна быть выполнена и задокументирована проверка работоспособности (правильности выполнения) задания с предоставлением копий экрана.

Выводы.

Перечислить знания, навыки и умения, приобретенные в результате выполнения задания.

Примечания. Раздел должен включать дату выполнения задания и время на его исполнение. Если в процессе выполнения задания возникли трудности или проблемы, то они так же описываются в этом разделе.

Оформление архива с отчетом и приложением.

- Архив имеет формат .ZIP или .RAR. - В имени архива допустимы только латинские буквы, цифры и разделители «-» или «_»

- Имя архива формируется по шаблону: Год-Группа-ФИО-номер лабораторной работы

Аналогичное имя должно быть у файла отчета.

- Приложения располагается в отдельной папке архива с именем Addon. Архивы с отчетом загружаются в систему электронного обучения по адресу <http://bb.dvgu.ru/> (для этого необходимо зарегистрироваться на idm.dvfu.ru и отправить письмо на lms@dvfu.ru с просьбой зачислить на курс администрирование)

Адрес для связи с преподавателем: pustovalov.ev@dvfu.ru Работы по этому адресу не принимаются!

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Сперанский В.С. Конспект лекций по курсу Микропроцессоры и цифровая обработка сигналов [Электронный ресурс] / В.С. Сперанский. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2013. — 102 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63339.html>
2. Шарапов А.В. Основы микропроцессорной техники [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Шарапов. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2008. — 240 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13958.html>
3. Болдырихин О.В. Гарвардская RISC-архитектура в микроконтроллерах AVR. Средства ввода-вывода, хранения и обработки цифровой и аналоговой информации в микроконтроллерах AVR для построения микропроцессорных систем управления [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Микропроцессорные системы" / О.В. Болдырихин. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 39 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22860.html>
4. Муромцев Д.Ю. Микропроцессоры и микроЭВМ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Ю. Муромцев, Е.Н. Яшин. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный

- технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 97 с. — 978-5-8265-1172-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63871.html>
5. Учебно-методическое пособие и задания на курсовое проектирование по дисциплине Цифровые устройства и микропроцессоры [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2015. — 36 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63371.html>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Огородников И.Н. Микропроцессорная техника. Введение в Cortex-M3 [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Н. Огородников. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 116 с. — 978-5-7996-1499-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68351.html>
2. Сырецкий Г.А. Автоматизация технологических процессов и производств. Часть 2 [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Г.А. Сырецкий. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 80 с. — 978-5-7782-2504-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45351.html>
3. Jack Purdum Beginning C for Arduino, Second Edition [Electronic resource] / Jack Purdum// Apress 2015
<http://link.springer.com/openurl?genre=book&isbn=978-1-4842-0940-0>
4. Рюмик, С.М. 1000 и одна микронтроллерная схема. Вып. 3 [Электронный ресурс] / С.М. Рюмик. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 356 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/82800>. — Загл. с экрана.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Министерства образования и науки РФ. <http://минобрнауки.рф>
2. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
3. Российский портал открытого образования <http://window.edu.ru>
4. Правовая информационная система <http://www.consultant.ru/>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY проект РФФИ www.elibrary.ru
6. Федеральный портал по научной и инновационной деятельности www.sci-innov.ru
7. Полнотекстовая база данных ГОСТов, действующих на территории РФ <http://www.vniiki.ru/catalog/gost.aspx>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус D, ауд. D 734 15 мест	MS Office, MS Visual Studio, Virtual Box, Acrobat Reader, NOD32
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L450 15 мест	MS Office, MS Visual Studio, Virtual Box, VMWare, Acrobat Reader, Intel C++, 7-Zip, NOD32

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус D, ауд. D 734 Учебная аудитория для лабораторных работ	Компьютерный класс: Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11 a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).

	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty (25 шт.)
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) Аудитория для самостоятельной работы	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L450 15 мест Учебная аудитория для лабораторных работ	Лаборатория администрирования информационных систем Компьютер Жесткий диск - объем 2000 ГБ; Твердотельный диск - объем 128 ГБ; Форм-фактор - Tower; Оптический привод -DVDRW, встроенный; комплектуется клавиатурой, мышью, монитором АОС 28" L12868POU, комплектом шнуров эл.питания. Модель - 30AGCT01WW P300 Производитель - Lenovo (Китай)

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

Составитель доцент кафедры компьютерных систем ШЕН, к.ф.-м.н.
Е.В.Пустовалов

Программа практики обсуждена на заседании кафедры компьютерных систем, протокол № 14 от 18.06.2015



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

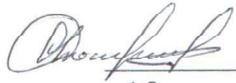
ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Согласовано:

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель ОП

Заведующий кафедрой
компьютерных систем

 Должиков С.В.
«18» июня 2015 г.


 Кулешов Е.И.
«18» июня 2015 г.

**ПРОГРАММА
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Направление подготовки 09.03.02

Информационные системы и технологии

профиль Информационные системы и технологии в связи

Форма подготовки очная

Квалификация выпускника Бакалавр

г. Владивосток
2015 г.

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Программа разработана в соответствии с требованиями:

Федерального образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата) утвержденного приказом Минобрнауки №219 от 12.03.2015г ;

Положением о практиках федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет», утвержденного приказом и.о.ректора ДВФУ от 17.04.2012 №12-13-86.

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Целями научно-исследовательской работы являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучаемых, а также приобретение практических навыков и компетенций научно-исследовательской деятельности.

3. ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Задачами научно-исследовательской работы являются:

- выполнение научно-исследовательских задач по теме;
- систематизация, расширение и закрепление навыков самостоятельной научно-исследовательской работы по подготовке выпускной квалификационной работы (ВКР).

4. МЕСТО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Научно-исследовательская работа входит в Блок 2 «Практики» образовательной программы.

Научно-исследовательская работа базируется на материале дисциплин теоретической подготовки и учебных практик.

Материалы научно-исследовательской работы служат основой для написания выпускной квалификационной работы.

5. ФОРМЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Способ проведения – стационарная; выездная.

Научно-исследовательская работа проводится в лабораториях ДВФУ, на базе кафедры компьютерных систем Школы естественных наук.

Научно-исследовательская работа может также проходить на предприятиях любого профиля, обеспечивающих базу по видам профессиональной деятельности выпускников. Основными сторонними объектами являются организации, для которых производится целевая подготовка специалистов, предприятия и организации, с которыми у ДВФУ существуют договорные отношения в проведении научно-исследовательских, проектных и др. работ. Другие объекты составляют преимущественно предприятия и организации, предлагаемые в порядке личной инициативы самими студентами для выполнения научно-исследовательской работы.

6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

В результате выполнения научно-исследовательской работы у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

- способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-22)
- готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований (ПК-23)
- способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-24)
- способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25)
- способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-26)

Планируемые результаты прохождения практики.

Студенты должны приобрести следующие практические навыки:

умение выполнять анализ профессиональной деятельности в учебной области приложений,

умение давать формальную постановку задач, решаемых в учебной области профессиональной деятельности и формулировать основные требования к создаваемой программе;

умение создавать проект программы для автоматизации профессиональной деятельности в учебной области приложений;

умение создавать программу для решения профессиональных задач в учебной области приложений;

умение подготовить комплект тестов для проверки правильности созданной программы;

умение выполнить тестирование созданной программы; умение оформлять техническую документацию.

Студент должен владеть:

- методикой анализа профессиональной деятельности в учебных областях приложений;
- методами оформления отчетов по созданию программ с использованием информационных технологий;
- методами построения формального описания области приложения и решаемых задач;
- методами создания программ для решения профессиональных задач в учебных областях приложений.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы (5 семестр, 3 курс, рассредоточенная) составляет 2 ЗЕ (72 час.).

№ п/п	Разделы (этапы) НИР	Виды учебной работы на НИР, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности Ознакомительные занятия	4	Собеседование
2	Теоретический	Анализ поставленных задач на НИР	22	Индивидуальное задание
3	Практический	Выполнение поставленных задач.	40	Демонстрация руководителю НИР
4	Заключительный	Регистрация результатов подготовки отчета, презентации.	6	Отчет
5	Итоговый	Защита отчетов	6	Выступление
ИТОГО			72	

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Решаемые профессиональные задачи при выполнении научно-исследовательской работы по направлению образовательной программы:

- исследование прикладных и информационных процессов;
- использование и разработка методов формализации и алгоритмизации информационных процессов;
- анализ и обобщение результатов научно-исследовательских работ с использованием современных достижений науки и техники;
- исследование перспективных направлений прикладной информатики;
- анализ и развитие методов управления информационными ресурсами;
- оценка экономической эффективности информационных процессов, ИС, а также проектных рисков;
- исследование и применение перспективных методик информационного консалтинга, информационного маркетинга;
- анализ и разработка методик управления информационными сервисами;
- анализ и разработка методик управления проектами автоматизации и информатизации;
- исследование сферы применения функциональных и технологических стандартов в области создания ИС предприятий и организаций;
- подготовка публикаций по тематике научно-исследовательских работ.

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы при выполнении научно-исследовательской работы

Отчеты по научно-исследовательской работ представляется в печатном виде (титульный лист - по установленной форме) и в электронном виде (файл отчета, включая титульный лист).

Структура отчета по научно-исследовательской работе включает следующие материалы.

1. Титульный лист (по установленной форме).
2. Описание условия поставленной научной задачи.
3. Краткое описание результатов работы в соответствии с заданиями (структурируется по пунктам задания).
4. Выводы.
5. Список использованных источников (печатные издания и электронные ресурсы - учебники, пособия, справочники, стандарты, отчеты, Интернет-ресурсы и т.п.).
6. Приложения (включают документы или материалы, вынесенные из основной части отчета, носящие иллюстративный характер).

Отчет оформляется в соответствии с требованиями стандартов и Процедуры ДВФУ «Требования к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ».

9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

По научно-исследовательской работе предусмотрена форма отчетности: «зачет с оценкой».

9.1.1. Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания.

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ПК-22 способностью проводить сбор, анализ	Знает	методы анализа научно-технической информации	знание основных методологических теорий и принципов современной науки	способен описать основные логические методы и приемы научного исследования.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования				Свободно ориентируется в основных методологических теориях и принципы современной науки
	Умеет	проводить сбор, анализ научно-технической информации	умение осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, полученной из отечественных и зарубежных источников и литературы, в том числе посвященных информационным системам и технологиям	способность осуществлять сбор и анализ научно - технической информации, полученной из отечественных и зарубежных источников и литературы, в том числе посвященных информационным системам и технологиям
	Владеет	способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	владение основными методами сбора, обработки и анализа научно-технической информации, полученной из отечественных и зарубежных источников и литературы, посвященных информационным системам и технологиям	способность в совершенстве владеть методами научного поиска и интеллектуального анализа научной информации при решении новых задач, без труда отвечает на поставленные вопросы. Владеет разнообразными методами сбора, обработки и анализа научно - технической информации, полученной из отечественных и зарубежных источников и литературы, посвященных информационным системам и технологиям.
ПК-23	Знает	методы постановки и проведения	знание численных порядков величин, характерных	способен описать фундаментальные

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований		экспериментальных исследований	для различных разделов физики	понятия, законы и теории классической и современной физики; численные порядки величин, характерные для различных разделов физики
	Умеет	проводить экспериментальные исследования	умение работать на современном экспериментальном оборудовании; находить безразмерные параметры, определяющие изучаемое явление, и производить численные оценки по порядку величины	способен получать в ходе экспериментов значения измеряемых величин, являющиеся наилучшими приближениями к истинным в заданных условиях и работать на современном экспериментальном оборудовании. Находит безразмерные параметры, определяющие изучаемое явление, и производить численные оценки по порядку величины
	Владеет	способностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований	владение элементарными навыками работы в современной физической лаборатории; культурой постановки и моделирования физических и естественнонаучных задач	способен в совершенстве владеть основами безопасной работы с приборами и другим экспериментальным оборудованием, без затруднений отвечает на поставленные вопросы. Владеет навыками работы в современной физической лаборатории; культурой постановки и моделирования физических и

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
				естественнонаучных задач
ПК-24 способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений	Знает	Методы сопоставления результаты экспериментальных данных и полученных решений	знание основных источников погрешностей измерений и вычислений; основных методов оценки правильности выбранной модели; основных методов сопоставления результатов экспериментальных данных с реальной системой и полученных решений с моделью	способен описать основные научные методы анализа данных, основные методы научного познания, методологию разработки и обоснования численных методов решения корректно поставленных математических задач, основные источники погрешностей измерений и вычислений, основные методы оценки правильности выбранной модели, основные методы сопоставления результатов экспериментальных данных с реальной системой и полученных решений с моделью.
	Умеет	обосновывать правильность выбранной модели	умение проводить анализ корректности полученных численных результатов, рассчитывать их погрешность; проверять соответствие полученных результатов требованиям теории; оценивать результаты экспериментов с моделью;	способен самостоятельно и на высоком уровне оценивать результаты экспериментов с моделью, использовать методы оценки правильности выбранной модели

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
			использовать методы оценки правильности выбранной модели	
	Владеет	способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений	владение навыками применения математического аппарата для решения физических задач; навыками планирования и интерпретирования результатов экспериментов с компьютерной моделью	способен в совершенстве владеть навыками грамотной обработки результатов опыта и сопоставления их с теоретическими данными, без труда отвечает на поставленные вопросы. Владеет навыками корректного формулирования результатов исследования, применения математического аппарата для решения физических задач, планирования и интерпретирования результатов экспериментов с компьютерной моделью.
ПК-25 способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	Знает	математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	знание основных методов численного исследования динамики нелинейных и информационных систем	способность описать принципы использования программных пакетов для осуществления научных исследований; и разнообразные методы численного исследования динамики нелинейных и информационных систем
	Умеет	использовать математические методы обработки, анализа и	умение применять методы математического анализа и	способен самостоятельно разрабатывать и

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
		синтеза результатов профессиональных исследований	моделирования, теоретического и экспериментального исследования для анализа сложных систем и прогнозирования их поведения; решать прикладные математические задачи с использованием современных инструментальных средств	реализовывать алгоритмы для решения научно-исследовательских задач, использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для анализа сложных систем и прогнозирования их поведения, решать прикладные математические задачи с использованием современных инструментальных средств и моделировать процессы и анализировать модели с использованием информационных технологий
	Владеет	способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	владение методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	способен в совершенстве владеть навыками выбора компьютерных методов визуализации поведения динамической системы и методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, без затруднений отвечает на

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
				поставленные вопросы
ПК-26 способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях	Знает	методы оформления полученных рабочих результатов в виде презентаций	знание способов и стандартов оформления отчетов и научно-технических статей	способность описать основные принципы построения отчетов, статей, докладов и презентаций; свободно ориентируется в способах и стандартах оформления отчетов и научно-технических статей.
	Умеет	оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов	использовать программное обеспечение для работы с текстовыми, графическими и презентационными документами	способность самостоятельно оформлять рабочие результаты в виде презентаций научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях, использовать программное обеспечение для работы с текстовыми, графическими и презентационными документами.
	Владеет	способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях	навыками оформления полученных результатов, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях; методами и средствами представления данных и знаний в предметных областях	способен на высоком уровне владеть разнообразными методами и средствами представления данных и знаний в предметных областях; в совершенстве владеет навыками вербализации, содержательного описания наблюдений, интерпретации смысла

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	критерии	показатели
			новых явлений в информационных системах

9.1.2. Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- качество выполнения и оформления отчетов;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);

При выставлении зачёта с оценкой принимаются во внимание следующие показатели:

- глубина раскрытия темы работы;
- самостоятельность выполнения работы;
- соответствие отчетных документов по практике основным требованиям.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по НИР

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу НИР, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по НИР, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы

	во время защиты НИР, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу НИР, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по НИР, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты НИР, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы НИР, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по НИР, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты НИР отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу НИР, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по НИР, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты НИР

Аттестация принимается на основании защиты отчета по научно-исследовательской работе.

Отчет по научно-исследовательской работе составляется в ходе выполнения заданий.

Защита отчета сопровождается с устным 5-10 минутным докладом магистранта на семинаре кафедры.

Оценивание отчета и защиты отчета по научно-исследовательской работе проводится по критериям:

- полнота и качество выполненных заданий, использование стандартов в ИТ области;

- качество оформления отчета, использование правил и стандартов оформления текстовых и электронных документов;
- использование данных отечественной и зарубежной литературы, источников Интернет, производственной информации, информации нормативно-правового характера и передовой практики;
- отсутствие фактических ошибок, связанных с пониманием излагаемых вопросов;
- устный доклад и ответы на вопросы при защите отчета.

Текущий контроль за работой студентов осуществляется во время проведения собеседований, проверки промежуточной отчетности по выполненным индивидуальным заданиям.

Студент, не выполнивший программу НИР по уважительной причине, направляется на НИР повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу НИР без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

9.1.3 Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по более углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач НИР.

Примеры индивидуального задания на НИР

Задания на НИР отражают тему ВКР и ее специфику, например:

- анализ использования информационных систем и технологий на предприятии и предложить проект модернизации информационной среды организации.

- анализ потребностей предприятия в уникальной информационной системе, анализ вариантов решения и разработка проекта информационной системы.
- разработка лабораторных/практических работ и методических материалов для инструктора и студентов по их выполнению по информационным системам/технологиям в рамках предметов, преподаваемых на кафедре.

Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по НИР:

1. Цели и задачи в области ИТ на предприятии
2. ИТ структура предприятия
3. Специфика ИТ задач конкретного предприятия
4. Технические характеристики оборудования на предприятии
5. Уровень сложности задач
6. Поставленные задачи и методы их решения
7. Результаты практики
8. Степень готовности ВКР к защите

9.1.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Для получения зачёта с оценкой по результатам НИР студент должен полностью выполнить НИР практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы. Результаты проделанной работы должны получить отражение в отчёте о НИР. Отчет проверяется и подписывается руководителем НИР от предприятия, затем представляется руководителю НИР от вуза на последней неделе семестра в установленный срок. В случае, если местом прохождения НИР является кафедра ДВФУ, отчет оформляется студентом и сдается руководителю НИР от вуза.

Итоговая оценка за НИР выставляется на основании всех представленных документов, посредством которых выявляется регулярность посещения места НИР, тщательность составления отчета, инициативность студента, проявленная в процессе НИР и способность к самостоятельной профессиональной деятельности.

Результаты прохождения НИР оцениваются по следующим критериям:

- уровню освоения компетенций;
- отзыву руководителя НИР от организации;
- практическим результатам проведенных работ и их значимости;
- качеству ответов студента на вопросы по существу отчета.

По результатам проведения НИР и защиты отчетов студентов, преподавателем – руководителем НИР составляется сводный отчет.

Зачет по НИР приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Оценка, полученная студентами на зачете, учитывается при назначении стипендии. Студенту, не выполнившему программу НИР по уважительной причине, продлевается срок ее прохождения без отрыва от учёбы. В случае невыполнения программы НИР, непредставления отчёта о практике, либо получения отрицательного отзыва руководителя НИР от предприятия, где практиковался студент, и неудовлетворительной оценки при защите отчёта студент может быть отчислен из университета.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения научно-исследовательской работы, включает печатные и электронные издания, электронные ресурсы и информационные технологии, нормативно-правовые материалы:

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Грекул, В.И. Управление внедрением информационных систем : учеб. пособие / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. - М. : Интернет-Ун-т Информ. технологий, 2008. - 224 с.

ЭБС IPRbooks:

<http://www.iprbookshop.ru/16102.html>

2. Маглинец, Ю.А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам : учеб. пособие / Ю.А. Маглинец. – М. : Интернет-Ун-т Информационных Технологий : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 200 с.

ЭБС IPRbooks:

<http://www.iprbookshop.ru/15854.html>

3. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования - М.: Либроком. 2010. – 280 с.

ЭБС IPRbooks:

<http://www.iprbookshop.ru/8500.html>

4. Рудинский, И.Д. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления: учеб. пособие / И.Д. Рудинский. - М. : Горячая Линия - Телеком, 2011. - 304 с.

ЭБС IPRbooks:

<http://www.iprbookshop.ru/12057.html>

5. Смирнова Г.Н. Проектирование экономических информационных систем : учебник / Г.Н. Смирнова, А.А. Сорокин, Ю.Ф. Тельнов; под ред. Ю.Ф. Тельнова. - 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Финансы и статистика, 2007. – 512 с.

ЭК НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:258116&theme=FEFU>

6. Соловьев, И.В. Проектирование информационных систем. Фундаментальный курс. : учеб. пособие для высшей школы / И. В. Соловьев, А. А. Майоров ; под ред. В.П. Савиных. – М. : Академический проект, 2009. – 398 с.

ЭК НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:295823&theme=FEFU>

Дополнительная литература
(печатные и электронные издания)

1. Абдикеев, Н.М. Системы управления эффективностью бизнеса : учебное пособие для вузов / [Н. М. Абдикеев, С. Н. Брускин, Т. П. Данько и др.] ; под науч. ред. Н. М. Абдикеева, О. В. Китовой. – М. ИНФРА-М, 2014. – 281 с.

ЭК НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:751862&theme=FEFU>

2. Алексеев Г.В. Численное экономико-математическое моделирование и оптимизация: учебное пособие / Алексеев Г.В., Холявин И.И. – Саратов : Вузовское образование, 2013. - 195 с.

ЭБС «IPRbooks»:

<http://www.iprbookshop.ru/16905>

3. Баронов, В.В. Информационные технологии и управление предприятием / В.В. Баронов, Г.Н. Калянов, Ю.Н. Попов [и др.] - М. : Академия АйТи, 2006. - 328 с.

ЭБС IPRbooks:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:239609&theme=FEFU>

4. Вендров, А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем : учебник / А.М. Вендров. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Финансы и статистика, 2005. – 544 с.

ЭК НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:247734&theme=FEFU>

5. Воройский, Ф.С. Информатика. Энциклопедический словарь-справочник: введение в современные информационные и телекоммуникационные технологии в терминах и фактах. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ФИЗМАТ-ЛИТ, 2011. - 760 с.

ЭК НБ ДВФУ:

http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Geotar:/usr/vtls/ChamoHome/visualizer/d_ata_geotar/geotar.xml.part475..xml&theme=FEFU

6. Гринберг, А.С. Информационные технологии управления: учебник / А.С. Гринберг, Н.Н. Горбачев, А.С. Бондаренко. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 479 с.

ЭБС IPRbooks:

<http://www.iprbookshop.ru/10518.html>

7. Елиферов, В.Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов / В.В. Репин, В.Г. Елиферов. – М. : Стандарты и качество, 2008. – 405 с.

ЭК НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:252045&theme=FEFU>

8. Избачков, Ю.С. Информационные системы : учебник для вузов / Ю. Избачков, В. Петров, А. Васильев, И. Телина. – 3-е изд. – СПб. : Питер, 2011. – 544 с.

ЭК НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:340811&theme=FEFU>

9. Исаев, Г.Н.. Информационные системы в экономике : учебное пособие / Г.Н. Исаев. - М. : Омега-Л, 2009. - 462 с.

ЭК НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:416582&theme=FEFU>

10. Исаев, Г.Н. Моделирование информационных ресурсов : теория и решение задач : учеб. пособие / Г.Н. Исаев. - М. : Альфа-М, ИНФРА-М, 2013. - 223 с.

ЭК НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:753823&theme=FEFU>

11. Калянов, Г.Н. Консалтинг : от бизнес-стратегии к корпоративной информационно-управляющей системе : учебник для вузов / Г. Н. Калянов. - 2-е изд., доп. . – М. : Горячая линия - Телеком, 2014. – 210 с.

ЭК НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:779363&theme=FEFU>

12. Калянов, Г.Н. Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов : учеб. пособие для вузов / Г.Н. Калянов. – М. : Финансы и статистика, 2006. – 240 с.

ЭК НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:235258&theme=FEFU>

13. Кундышева Е.С. Экономико-математическое моделирование: учебник / Кундышева Е.С. - М.: Дашков и К, 2012. - 424 с.

ЭБС «IPRbooks»:

<http://www.iprbookshop.ru/35333>

14. Маликов Р.Ф. Основы математического моделирования учебное пособие/ Маликов Р.Ф. - М.: Горячая линия - Телеком, 2010. - 368 с.

ЭБС «IPRbooks»:

<http://www.iprbookshop.ru/12015>

15. Пирогов, В.Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование : учеб. пособие для ВУЗов / В.Ю. Пирогов. – СПб. : БХВ-Петербург, 2009. – 528 с.

ЭК НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:382673&theme=FEFU>

16. Проектирование информационных систем : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся в области информ. технологий / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. - М. : Интернет-Ун-т Информ. технологий, 2008. - 304 с.

ЭБС IPRbooks:

<http://www.iprbookshop.ru/22438.html>

17. Реинжиниринг бизнес-процессов: учеб. пособие / [А.О. Блинов и др.] под ред. А.О. Блинова. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2014. – 341 с.

ЭБС IPRbooks:

<http://www.iprbookshop.ru/16437.html>

18. Романова М.В. Управление проектами: учебное пособие / М.В. Романова. – М.: Центр маркетинговых исследований и менеджмента, 2006. – 160 с.

ЭК НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:682340&theme=FEFU>

19. Стратегическое управление информационными системами : учебник / Р.Б. Васильев, Г.Н. Калянов, Г.А. Левочкин, О.В. Лукинова ; под ред. Г.Н. Калянова. – М. : Интернет-Университет Информационных Технологий : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 510 с.

ЭБС IPRbooks:

<http://www.iprbookshop.ru/16098.html>

20. Талапина, Э.В. Государственное управление в информационном обществе (правовой аспект) / Э.В. Талапина. – М. : Юриспруденция, 2015. – 189 с.

ЭБС IPRbooks:

<http://www.iprbookshop.ru/35746.html>

21. Тельнов, Ю.Ф. Инжиниринг предприятия и управление бизнес-процессами. Методология и технология / Ю.Ф. Тельнов, И.Г. Фёдоров. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 207 с.

ЭБС IPRbooks:

<http://www.iprbookshop.ru/34456.html>

22. Тельнов, Ю.Ф. Реинжиниринг бизнес-процессов. Компонентная методология / Ю.Ф. Тельнов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Финансы и статистика, 2006. – 320 с.

ЭК НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:235248&theme=FEFU>

Нормативно-правовые материалы

1. ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения [Текст]. - Взамен ГОСТ 34.003-84, ГОСТ 22487-77 - Введ. 1992-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1997:

<http://www.internet-law.ru/gosts/gost/10673/>

2. ГОСТ 34.201-89. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем [Текст]. - Введ. 1990-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1997:

<http://www.internet-law.ru/gosts/gost/11319/>

3. ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания [Текст]. - Взамен ГОСТ 24.601-86, ГОСТ 24.602-86. - Введ. 1990-29-12. - М. : Изд-во стандартов, 1997:

<http://www.internet-law.ru/gosts/gost/10698/>

4. ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы [Текст]. - Взамен ГОСТ 24.201-85. - Введ. 1990-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1997:

<http://www.internet-law.ru/gosts/gost/11254/>

5. ГОСТ 34.603-92. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем [Текст]. - Введ. 1993-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1991:

<http://www.internet-law.ru/gosts/gost/12467/>

6. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010. Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств [Текст]. - Введ. 2012-01-03. - М. : Стандартинформ, 2011:

<http://protect.gost.ru/v.aspx?control=8&baseC=-1&page=0&month=-1&year=-1&search=&RegNum=1&DocOnPageCount=15&id=169094>

7. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002. Информационная технология. Руководство по применению ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 (Процессы жизненного цикла программных средств) [Текст]. - Введ. 2002-05-06. - М. : Изд-во стандартов, 2002:

<http://www.internet-law.ru/gosts/gost/6430/>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Библиотека публикаций на сайте «В помощь аспирантам. Раздел «Наука и научная методология»:
<http://dis.finansy.ru/publ/yarsk/002.htm>
2. PhD в России. Портал аспирантов и докторантов:
<http://phdru.com/category/sciproblems/>
3. Законодательные акты и информационные статьи для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук, Каталоги журналов ВАК, рецензируемых журналов. Списки конференций. Новости ВАК и Минобра. *Руководство для молодых ученых*
<http://phdru.com/aspirants/textbooks/oblast/>
4. Составление плана успешной научной карьеры: руководство для молодых ученых / Джонсон А.М.:
<http://csr.spbu.ru/wp-content/uploads/2014/06/guide.pdf>
5. Библиотека полнотекстовых учебников и учебных пособий по гуманитарно-экономическим и техническим дисциплинам:
<http://window.edu.ru/window/library>
6. Порталы по информационным технологиям:
<http://www.citforum.ru>, <http://www.intuit.ru>
7. Портал Ассоциации Предприятий Компьютерных и Информационных Технологий (АКИТ):
<http://www.apkit.ru>
8. Бизнес-процессы. Подходы к оптимизации, моделирование и реинжиниринг. Сайт компании «Компания Информикус»:
<http://www.informicus.ru/Default.aspx?SECTION=4&id=92>
9. Методы реинжиниринга бизнес-процессов. Ресурс, посвященный менеджменту качества:
<http://quality.eup.ru/DOCUM3/pbvrbk.html>
10. Моделирование бизнес процессов. Информационный сайт по вопросам «ИСО 9000, система качества, управление качеством, контроль качества, сертификация»:
http://www.kpms.ru/General_info/BPM.htm
11. Моделирование и реинжиниринг бизнес-процессов. Сайт консалтинговой компании «Интеллектуальные решения»:

Перечень информационных технологий, используемых при выполнении научно-исследовательской работы

При проведении научно-исследовательской работы используется общее программное обеспечение лабораторий кафедры компьютерных систем и компьютерных учебных классов (Windows XP, Microsoft Office и др.), а также специализированное программное обеспечение, необходимое для исследований по индивидуальной тематике обучающихся.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по НИР, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус D, ауд. D 734 Учебная аудитория для лабораторных работ	Компьютерный класс: Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS). Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth,

	Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty (25 шт.)
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) Аудитория для самостоятельной работы	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigE, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскостпечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L450 15 мест Учебная аудитория для лабораторных работ	Лаборатория администрирования информационных систем Компьютер Жесткий диск - объем 2000 ГБ; Твердотельный диск - объем 128 ГБ; Форм-фактор - Tower; Оптический привод -DVDRW, встроенный; комплектуется клавиатурой, мышью, монитором АОС 28" L12868POU, комплектом шнуров эл.питания. Модель - 30AGCT01WW P300 Производитель - Lenovo (Китай)

При выполнении научно-исследовательской работы на предприятиях используется программное и техническое обеспечение базовых производственных предприятий и организаций.

Составитель – Пустовалов Е.В., к.ф.-м.н., доцент

Программа научно-исследовательской работы обсуждена на заседании кафедры компьютерных систем ШЕН ДВФУ, протокол от «26» июня 2015 г. № 15.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП

Должиков С.В.
(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)
«18» июня 2015 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой
компьютерных систем



Кулешов Е.Л.
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)
«18» июня 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Преддипломная практика

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

профиль Информационные системы и технологии в связи

Форма подготовки очная

Квалификация выпускника Бакалавр

Владивосток
2015

1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Программа разработана в соответствии с требованиями:

Федерального образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата) утвержденного приказом Минобрнауки №219 от 12.03.2015г;

Положением о практиках федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет», утвержденного приказом и.о.ректора ДВФУ от 17.04.2012 №12-13-86.

2 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью преддипломной практики является обобщение профессиональных знаний, полученных магистрантами в процессе обучения, и формирование практических навыков ведения самостоятельной научной работы. Практика является важной формой связи университета с производством и поэтому должна быть использована также в целях научно-технической помощи предприятиям силами научных работников и обучающихся в виде рационализаторских предложений, разработок и расчетов по улучшению информатизации производственных процессов. При этом предусмотрено достижение основной цели: приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

3 ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика является важным этапом перед дипломным проектированием, в итоге которого для студента должны быть ясны, в

основном решены и частично оформлены все узловые вопросы проекта, собран материал и проведены все необходимые исследования. Практика имеет чётко выраженный специальный характер применительно к тематике дипломного проектирования и наряду с этим является одной из форм связи ВУЗа с производством, оказания содействия в решении актуальных задач производства, в сотрудничестве с ним силами научно-педагогических работников кафедры и студентов-практикантов. Преддипломная практика и последующее дипломное проектирование являются завершающими этапами подготовки бакалавра.

Задачами преддипломной практики являются:

- Углубленное изучение всех процессов производства, связанных с темой дипломного проекта и будущей производственной деятельностью.
- Углубление теоретической подготовки и расширение технического кругозора студента путём изучения техники, технологии, организации и экономики производства, изучения технической литературы, их увязка с практической деятельностью по будущей профессии.
- Развитие творческого отношения и способностей при решении вопросов информационных технологий и стремления закрепиться в трудовом коллективе.
- Сбор и подготовка материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

4 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Преддипломная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок Б2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.П.3) и является обязательной.

Практика базируется на дисциплинах «Информатика и основы программирования», «Инструментальные средства информационных систем»,

«Математика», «Дискретная математика», «Физика», «Архитектура информационных систем», «Технологии обработки информации», «Инфокоммуникационные системы и сети».

Для освоения данной практики обучающиеся должны:

- знать методы разработки программ для решения стандартных задач;
- знать основы информатики;
- знать алгоритмический язык программирования;
- знать информационные технологии, используемые при подготовке документов;
- уметь разрабатывать алгоритмы решения задач с использованием компьютера;
- владеть методами проверки правильности работы программы.

5 ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Тип практики: преддипломная.

Способ проведения практики: стационарная; выездная.

Время проведения преддипломной практики: в соответствии с учебным планом в течение четырех недель в восьмом семестре обучения на 4 курсе.

Места проведения практики:

Институты ДВО РАН;

Предприятия и организации г. Владивостока и ДФО;

Кафедра компьютерных систем ШЕН и другие подразделения ДВФУ.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения данной практики обучающийся должен получить следующие профессиональные компетенции:

- способностью к проектированию базовых и прикладных информационных технологий (ПК-11)
- способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ПК-12)
- способностью разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий (ПК-13)
- способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности (ПК-14)
- способностью осуществлять организацию контроля качества входной информации (ПК-21)
- способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-22)
- готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований (ПК-23)
- способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-24)
- способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25)

- способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-26)
- способностью формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах (ПК-27)
- способностью к установке, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию (ПК-34)
- способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ПК-36)
- способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ПК-37)

Планируемые результаты прохождения практики.

Студенты должны приобрести следующие практические навыки:

умение выполнять анализ профессиональной деятельности в учебной области приложений,

умение давать формальную постановку задач, решаемых в учебной области профессиональной деятельности и формулировать основные требования к создаваемой программе;

умение создавать проект программы для автоматизации профессиональной деятельности в учебной области приложений;

умение создавать программу для решения профессиональных задач в учебной области приложений;

умение подготовить комплект тестов для проверки правильности созданной программы;

умение выполнить тестирование созданной программы; умение оформлять техническую документацию.

Студент должен владеть:

методикой анализа профессиональной деятельности в учебных областях приложений;

методами оформления отчетов по созданию программ с использованием информационных технологий;

методами построения формального описания области приложения и решаемых задач;

методами создания программ для решения профессиональных задач в учебных областях приложений.

7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики (8семестр, 4 курс) составляет 2 недели, 5 зачетные единицы, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности Ознакомительные занятия	4	Собеседование
2	Теоретический	Анализ поставленных задач на ВКР	60	Индивидуальное задание
3	Практический	Выполнение поставленных задач.	80	Демонстрация руководителю ВКР
4	Подготовка ВКР	Оформление результатов в виде ВКР	57	ВКР
4	Заключительный	Регистрация результатов подготовка отчета, презентации.	9	Отчет
5	Итоговый	Защита отчетов	6	Выступление
ИТОГО			216	

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа студента (СРС) является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на практике являются:

- учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;
- нормативные документы, регламентирующие деятельность предприятия (организации), на котором проходит практику студент;
- методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики;
- формы отчетности и инструкции по их заполнению.

Самостоятельная работа студента (согласно индивидуальному заданию) включает:

- 1) исследование предметной области;
- 2) выполнение индивидуального задания;
- 3) анализ полученных результатов, их интерпретация и корректировка планов работы.

Планируемые результаты самостоятельной работы – овладение навыками:

- выявления проблем использования свободно распространяемого ПО для микрокомпьютерных систем;
- подготовки рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем;
- тестирование разработанных проектов.

Заключительная часть – подготовка отчета о проделанной работе с анализом полученных результатов и выводов.

9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

9.1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Форма контроля по итогам преддипломной практики – зачёт с оценкой.

9.1.1. Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания.

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих компетенций:

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенций		критерии	показатели
ПК-11 способностью к проектированию базовых и прикладных информационных технологий	Знает	Методы проектирования базовых и прикладных информационных технологий	знание основных методов проектирования базовых и прикладных технологий	способность описать типы структурных доменов, способы задания списка, предикаты работы с динамической базой данных, принципы логического программирования; принцип работы искусственного нейрона

	Умеет	Проектировать базовые и прикладные информационные технологии	умение применять методы проектирования технологий для решения прикладных задач	способность применять рекурсию для обработки списков, работать с динамической базой данных
	Владеет	Способностью к проектированию базовых и прикладных информационных технологий	владение методами проектирования базовых и прикладных технологий для решения профессиональных задач	способность пользоваться методом рекурсии, методами поиска, реализовывать выигрышные стратегии реализовывать нейронную сеть
ПК-12 способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)	Знает	средства реализации информационных технологий	знание приемов и методов использования средств информационных и коммуникационных технологий в различных видах и формах деятельности	способность описать структуру состав и свойства информационных процессов, систем и технологий
	Умеет	разрабатывать средства реализации информационных технологий	умение получать, обрабатывать и интерпретировать данные исследований с помощью стандартных и профессиональных программных продуктов	способность обосновывать и выбирать методы средства анализа информационных систем
	Владеет	способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий	владение методами и средствами представления данных и знаний о предметной области	способен пользоваться кибернетическим подходом к описанию информационных систем и их динамическим описанием
ПК-13 способностью разрабатывать средства автоматизированного проектирования	Знает	средства автоматизированного проектирования информационных технологий	знание видов входной, выходной и промежуточной информации, участвующей в проектировании; основных этапов, методологии и	способность описать методы проведения теоретических исследований и экспериментов; типовые проектные решения в области

информационных технологий			технологии и средств проектирования информационных систем; стадий проектирования информационных систем; видов входной, выходной и промежуточной информации, используемой в процессе проектирования	разработки программного обеспечения; структуру информационных систем; функциональное назначение объекта проектирования
	Умеет	разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий	умение осуществлять разработку технического проекта информационной системы; использовать средства проектирования при разработке информационных систем документировать этапы процесса проектирования информационных систем и технологий; осуществлять подготовку и согласование отчетной документации по проекту; осуществлять проектирование программных средств на основе системного подхода; осуществлять процесс проектирования информационных систем и технологий	способность осуществлять процесс разработки инструментальных средств автоматизации проектирования информационных систем и технологий; осуществлять разработку проекта создания информационных систем и технологий; осуществлять исследование моделей информационных систем и технологий на каждом этапе проектирования; обосновать выбор модели проектирования конкретной информационной системы, основываясь на результатах проведенных экспериментальных исследований; использовать методы анализа

				и синтеза проектных решений при проектировании информационных систем и технологий;
	Владеет	способностью разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий	владение навыками оформления программных документов в соответствии со стандартами на каждом этапе процесса проектирования и эксплуатации; методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем; методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем автоматизированного проектирования; навыками проектирования информационных систем и технологий	владение навыками оформления программных документов в соответствии со стандартами на каждом этапе процесса проектирования и эксплуатации; методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем; методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем автоматизированного проектирования; навыками проектирования информационных систем и технологий
ПК-14 способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач	Знает	основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования	знание основных понятий и законов экологии, значимости отдельных экологических факторов, в том числе техногенных, понятия экосистемы и законов их функционирования	способен понимать классификации видов и интенсивности антропогенного влияния на природную среду, взаимосвязь процессов и параметров между собой
	Умеет	использовать знание основных	ориентироваться в	способен пользоваться

профессиональной деятельности		закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности	экологических проблемах и ситуациях	нормативными документами, справочными пособиями и другими информационными материалами.
	Владеет	способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности	владение законодательными и правовыми актами в области экологической безопасности и охраны окружающей среды	способен в совершенстве владеть методами обеспечения безопасности среды обитания, методами оценки экологической ситуации
ПК-21 способностью осуществлять организацию контроля качества входной информации	Знает	методы контроля качества входной информации	знание основных видов и процедур обработки информации, моделей и методов решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, искусственный интеллект, обработка изображений).	способен описать виды базовых и прикладных информационных технологий и методы их доводки и освоения в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем; виды базовых и прикладных методов и технологии разработки объектов профессиональной деятельности в различных областях; методы и средства организации контроля качества входной информации
	Умеет	осуществлять организацию контроля качества входной информации	умение применять информационные технологии при проектировании информационных систем.	способность различать основные виды информационных технологий и выбирать инструментальные средства для их доводки и освоения в ходе

				внедрения и эксплуатации информационных систем; адекватно выбирать методы и технологии разработки объектов профессиональной деятельности в соответствии с областью применения; выбирать методы и средства для организации контроля качества входной информации
	Владеет	способностью осуществлять организацию контроля качества входной информации	владение методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.	способен на высшем уровне навыками участия в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем; навыками практического применения технологии разработки объектов профессиональной деятельности в соответствии с областью применения; практическими навыками применения существующих методов и средств организации
ПК-22 способностью проводить сбор, анализ научно-технической	Знает	методы анализа научно-технической информации	знание основных методологических теорий и принципов современной науки	способен описать основные логические методы и приемы научного исследования.

информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования				Свободно ориентируется в основных методологических теориях и принципы современной науки
	Умеет	проводить сбор, анализ научно-технической информации	умение осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, полученной из отечественных и зарубежных источников и литературы, в том числе посвященных информационным системам и технологиям	способность осуществлять сбор и анализ научно - технической информации, полученной из отечественных и зарубежных источников и литературы, в том числе посвященных информационным системам и технологиям
	Владеет	способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	владение основными методами сбора, обработки и анализа научно-технической информации, полученной из отечественных и зарубежных источников и литературы, посвященных информационным системам и технологиям	способность в совершенстве владеть методами научного поиска и интеллектуального анализа научной информации при решении новых задач, без труда отвечает на поставленные вопросы. Владеет разнообразными методами сбора, обработки и анализа научно - технической информации, полученной из отечественных и зарубежных источников и литературы, посвященных информационным системам и технологиям.
ПК-23 готовностью участвовать в постановке и	Знает	методы постановки и проведения экспериментальных исследований	знание численных порядков величин, характерных для	способен описать фундаментальные понятия, законы и теории

проведении экспериментальных исследований			различных разделов физики	классической и современной физики; численные порядки величин, характерные для различных разделов физики
	Умеет	проводить экспериментальные исследования	умение работать на современном экспериментальном оборудовании; находить безразмерные параметры, определяющие изучаемое явление, и производить численные оценки по порядку величины	способен получать в ходе экспериментов значения измеряемых величин, являющиеся наилучшими приближениями к истинным в заданных условиях и работать на современном экспериментальном оборудовании. Находит безразмерные параметры, определяющие изучаемое явление, и производить численные оценки по порядку величины
	Владеет	способностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований	владение элементарными навыками работы в современной физической лаборатории; культурой постановки и моделирования физических и естественнонаучных задач	способен в совершенстве владеть основами безопасной работы с приборами и другим экспериментальным оборудованием, без затруднений отвечает на поставленные вопросы. Владеет навыками работы в современной физической лаборатории; культурой постановки и моделирования физических и естественнонаучных задач

ПК-24 способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений	Знает	Методы сопоставления результаты экспериментальных данных и полученных решений	знание основных источников погрешностей измерений и вычислений; основных методов оценки правильности выбранной модели; основных методов сопоставления результатов экспериментальных данных с реальной системой и полученных решений с моделью	способен описать основные научные методы анализа данных, основные методы научного познания, методологию разработки и обоснования численных методов решения корректно поставленных математических задач, основные источники погрешностей измерений и вычислений, основные методы оценки правильности выбранной модели, основные методы сопоставления результатов экспериментальных данных с реальной системой и полученных решений с моделью.
	Умеет	обосновывать правильность выбранной модели	умение проводить анализ корректности полученных численных результатов, рассчитывать их погрешность; проверять соответствие полученных результатов требованиям теории; оценивать результаты экспериментов с моделью; использовать методы оценки правильности	способен самостоятельно и на высоком уровне оценивать результаты экспериментов с моделью, использовать методы оценки правильности выбранной модели

			выбранной модели	
	Владеет	способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений	владение навыками применения математического аппарата для решения физических задач; навыками планирования и интерпретирования результатов экспериментов с компьютерной моделью	способен в совершенстве владеть навыками грамотной обработки результатов опыта и сопоставления их с теоретическими данными, без труда отвечает на поставленные вопросы. Владеет навыками корректного формулирования результатов исследования, применения математического аппарата для решения физических задач, планирования и интерпретирования результатов экспериментов с компьютерной моделью.
ПК-25 способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	Знает	математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	знание основных методов численного исследования динамики нелинейных и информационных систем	способность описать принципы использования программных пакетов для осуществления научных исследований; и разнообразные методы численного исследования динамики нелинейных и информационных систем
	Умеет	использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	умение применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для анализа	способен самостоятельно разрабатывать и реализовывать алгоритмы для решения научно-исследовательских задач, использовать

			<p>сложных систем и прогнозирования их поведения;</p> <p>решать прикладные математические задачи с использованием современных инструментальных средств</p>	<p>основные законы естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для анализа сложных систем и прогнозирования их поведения, решать прикладные математические задачи с использованием современных инструментальных средств и моделировать процессы и анализировать модели с использованием информационных технологий</p>
	Владеет	<p>способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований</p>	<p>владение методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>способен в совершенстве владеть навыками выбора компьютерных методов визуализации поведения динамической системы и методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, без затруднений отвечает на поставленные вопросы</p>
ПК-26 способностью оформлять полученные	Знает	<p>методы оформления полученных рабочих результатов в виде презентаций</p>	<p>знание способов и стандартов оформления отчетов и научно-</p>	<p>способность описать основные принципы построения отчетов, статей,</p>

рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях			технических статей	докладов и презентаций; свободно ориентируется в способах и стандартах оформления отчетов и научно-технических статей.
	Умеет	оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов	использовать программное обеспечение для работы с текстовыми, графическими и презентационными документами	способность самостоятельно оформлять рабочие результаты в виде презентаций научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях, использовать программное обеспечение для работы с текстовыми, графическими и презентационными документами.
	Владеет	способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях	навыками оформления полученных результатов, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях; методами и средствами представления данных и знаний в предметных областях	способен на высоком уровне владеть разнообразными методами и средствами представления данных и знаний в предметных областях; в совершенстве владеет навыками вербализации, содержательного описания наблюдений, интерпретации смысла новых явлений в информационных системах
ПК-27 способностью формировать новые	Знает	новые идеи и проекты в области информационных технологий	знание основных принципов создания и оформления проектов, в том	способность описать способы формирования новых конкурентоспособных

конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах			числе связанных с численным моделированием	идей и основные принципы создания и оформления проектов, в том числе связанных с численным моделированием
	Умеет	формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах	проводить оценку конкурентоспособности идей и предложений	способность самостоятельно выдвигать новые идеи, проводить оценку конкурентоспособности идей и предложений.
	Владеет	способностью формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах	владение способностью анализировать имеющуюся научно-техническую информацию; навыками вербализации, содержательного описания наблюдений, интерпретации смысла новых явлений в физических системах	способен на высоком уровне пользоваться навыками вербализации, содержательного описания наблюдений, интерпретации смысла новых явлений в физических системах
ПК-34 способностью к установке, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию	Знает	Методы установки, отладки программных и настройке технических средств	теоретические основы сбора программных пакетов ИС, их отладке, установке и настройке	способность описать принципы установки, отладки программных и настройки технических средств для ввода информационных систем в опытную и эксплуатацию
	Умеет	инсталлировать, проводить отладку программных и настройку технических средств	отлаживать программные средства и настраивать технические средства для ввода информационных систем в опытную и	способность применять инсталляционные пакеты, инструментальные средства отладки программных и настройки технических средств для

			промышленную эксплуатацию	ввода информационных систем.
	Владеет	способностью к установке, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию	способностью нахождения ошибок в работе программных и технических средств информационных систем	способностью к высокому уровню владения практическими навыками эффективной отладки программных и настройки технических средств информационных систем
ПК-36 способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем	Знает	основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации	знание основных понятий стандартизации; основных правил разработки, оформления и чтения конструкторской и технологической документации	способен объяснить основные приемы техники черчения, правила выполнения чертежей; требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД); графическое представление элементов; требования единой системы программной документации (ЕСПД); основы языка UML
	Умеет	Читать и создавать чертежи и документацию	умение читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы	способность читать чертежи изделий и схем алгоритмов; грамотно оформлять техническую документацию; применять алгоритмы построения схем, программ; применять основы языка UML; создавать, редактировать и оформлять

				чертежи с помощью ЭВМ
	Владеет	способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем	владение навыками работы с офисными программными продуктами	способен на высшем уровне владеть навыками работы с современными техническими и программными средствами графики; основами языка UML для создания и чтения чертежей и документации
ПК-37 способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи	Знает	Методы реализации информационных систем и устройств	знание возможностей ИС	способен описать программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
	Умеет	оценивать способ реализации информационных систем и устройств	умение пользоваться источниками информации, необходимой для профессиональной деятельности	способность осуществлять инженерно-технологическую поддержку планирования управления требованиями
	Владеет	способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи	владение методами сбора данных для разработки плана управления требованиями	способен работать в части инженерно-технологического обеспечения плана управления требованиями с заинтересованными сторонами

9.1.2. Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- качество выполнения и оформления отчетов;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);

При выставлении зачёта с оценкой принимаются во внимание следующие показатели:

- глубина раскрытия темы работы;
- самостоятельность выполнения работы;
- соответствие отчетных документов по практике основным требованиям.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике:

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время

	защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Текущий контроль за работой студентов осуществляется во время проведения собеседований, проверки промежуточной отчетности по выполненным индивидуальным заданиям.

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

9.1.3 Типовые задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по более углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

Примеры индивидуального задания на преддипломную практику

Задания на преддипломную практику отражают тему ВКР и ее специфику, например:

- анализ использования информационных систем и технологий на предприятии и предложить проект модернизации информационной среды организации.
- анализ потребностей предприятия в уникальной информационной системе, анализ вариантов решения и разработка проекта информационной системы.
- разработка лабораторных/практических работ и методических материалов для инструктора и студентов по их выполнению по информационным системам/технологиям в рамках предметов, преподаваемых на кафедре.

Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:

1. Цели и задачи в области ИТ на предприятии
2. ИТ структура предприятия
3. Специфика ИТ задач конкретного предприятия
4. Технические характеристики оборудования на предприятии
5. Уровень сложности задач
6. Поставленные задачи и методы их решения
7. Результаты практики
8. Степень готовности ВКР к защите

9.1.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Для получения зачёта с оценкой по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы. Результаты проделанной работы должны получить отражение в отчёте о практике. Отчет

проверяется и подписывается руководителем практики от предприятия, затем представляется руководителю практики от вуза на последней неделе практики в установленный срок. В случае, если местом прохождения практики является кафедра ДВФУ, отчет оформляется студентом и сдается руководителю практики от вуза.

Итоговая оценка за практику выставляется на основании всех представленных документов, посредством которых выявляется регулярность посещения места практики, тщательность составления отчета, инициативность студента, проявленная в процессе практики и способность к самостоятельной профессиональной деятельности.

Результаты прохождения практики оцениваются по следующим критериям:

- уровню освоения компетенций;
- отзыву руководителя практики от организации;
- практическим результатам проведенных работ и их значимости;
- качеству ответов студента на вопросы по существу отчета.

По результатам проведения практики и защиты отчетов студентов, преподавателем – руководителем практики составляется сводный отчет.

Зачет по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Оценка, полученная студентами на зачете, учитывается при назначении стипендии. Студенту, не выполнившему программу практики по уважительной причине, продлевается срок ее прохождения без отрыва от учёбы. В случае невыполнения программы практики, непредставления отчёта о практике, либо получения отрицательного отзыва руководителя практики от предприятия, где практиковался студент, и неудовлетворительной оценки при защите отчёта студент может быть отчислен из университета.

Оформление отчёта по практике

Отчеты по лабораторным работам практике составляется в соответствии с практическими этапами программы практики и отражает выполнение индивидуального задания. Объем отчета должен составлять 10-12 страниц машинописного текста (без учета приложений). Отчет оформляется в электронном виде в формате DOC/DOCX/PDF размер страницы: А4 (210x297 мм), шрифт Times New Roman, 14 размером, через 1,5 интервала. Каждая страница работы оформляется со следующими полями: левое - 30 мм; правое - 10 мм; верхнее - 20 мм; нижнее - 20 мм, отступ в тексте - 1,5 см. Все страницы работы должны иметь сквозную нумерацию, включая приложения. Нумерация производится арабскими цифрами, при этом порядковый номер страницы ставится в нижнем правом углу, начиная с оглавления после титульного листа. Имя файла должно содержать ФИО_номер работы латинскими буквами.

Отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками. Схемы, рисунки, таблицы и другой иллюстративный материал, расположенный на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц, но не засчитываются в объём работы. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, однако номер страницы на титульном листе не проставляется. Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц. Таблицу следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все приводимые таблицы должны быть ссылки в тексте отчета. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всего текста отчета. Номер следует размещать над таблицей слева без абзацного отступа после слова «Таблица». Каждая таблица должна иметь заголовок, который помещается в одну строку с её номером через тире. Рисунки (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Разделы отчета должны быть пронумерованы арабскими цифрами, за исключением разделов: Оглавление,

Выводы, Примечания, Список использованных источников и литературы, Приложения.

Содержание разделов отчёта:

Титульный лист (приложение 1)

Оглавление

Цель и задачи работы

Основная часть

– Обзор литературных источников

– Порядок выполнения работы

– Полученные результаты

Выводы

Примечания

Список использованных источников и литературы

Приложения

Рекомендации по содержанию отчета

Во введении необходимо описать цели и задачи практики, дать краткую характеристику места практики (организации), сформулировать миссию предприятия.

Основная часть должна содержать описание истории создания места практики, организационной структуры предприятия, конкурентной среды предприятия, сферы деятельности объекта практики.

Далее описываются этапы выполнения работ в соответствии с индивидуальным заданием, приводятся результаты.

Заключение отражает достигнутые результаты, анализ возникших проблем и варианты их устранения, собственную оценку уровня своей профессиональной подготовки по итогам практики. Отчет должен отражать мнение студента к изученным в ходе теоретической подготовки вопросам, их соответствия реальной деятельности, а также какие специальные навыки и знания студент приобрел в ходе практики.

К отчету о прохождении практики прилагаются:

- отзыв руководителя практики от принимающей стороны: характеристика отношения практиканта к работе, дисциплинированность, наличие необходимых навыков работы, проявленных деловых и моральных качеств, общая оценка всей работы практиканта за период практики, в произвольной форме (в случае если местом прохождения практики является ДВФУ, отзыв руководителя практики не оформляется);

- дневник практики, заверенный руководителем практики от принимающей стороны, включающий перечень и краткое описание ежедневных видов работ, выполненных студентом во время практики в соответствии с календарным планом прохождения практики.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Старжинский, В.П. Методология науки и инновационная деятельность: пособие для аспирантов, магистрантов и соискателей ученой степени кандидата наук технических и экономических специальностей / В. П. Старжинский, В. В. Цепкало. Минск, М.: Новое знание, Инфра-М, 2013 г. 326 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:703447&theme=FEFU>
2. Кащенко А.П. Учебная практика [Электронный ресурс] : методические указания / А.П. Кащенко, Г.С. Строковский, С.Е. Строковская. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 15 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57638.html>
3. Адлер Ю.П., Маркова Р.В., Грановский Ю.В. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. – М.: Наука, 2015. – 279 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:411510&theme=FEFU>
4. Сперанский В.С. Конспект лекций по курсу Микропроцессоры и цифровая обработка сигналов [Электронный ресурс] / В.С. Сперанский. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2013. — 102 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63339.html>

5. Шарапов А.В. Основы микропроцессорной техники [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Шарапов. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2008. — 240 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13958.html>
6. Болдырихин О.В. Гарвардская RISC-архитектура в микроконтроллерах AVR. Средства ввода-вывода, хранения и обработки цифровой и аналоговой информации в микроконтроллерах AVR для построения микропроцессорных систем управления [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Микропроцессорные системы" / О.В. Болдырихин. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 39 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22860.html>
7. Муромцев Д.Ю. Микропроцессоры и микроЭВМ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Ю. Муромцев, Е.Н. Яшин. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 97 с. — 978-5-8265-1172-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63871.html>
8. Учебно-методическое пособие и задания на курсовое проектирование по дисциплине Цифровые устройства и микропроцессоры [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2015. — 36 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63371.html>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Огородников И.Н. Микропроцессорная техника. Введение в Cortex-M3 [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Н. Огородников. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 116 с. — 978-5-7996-1499-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68351.html>
2. Сырецкий Г.А. Автоматизация технологических процессов и производств. Часть 2 [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Г.А. Сырецкий. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 80 с. — 978-5-7782-2504-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45351.html>

3. Jack Purdum Beginning C for Arduino, Second Edition [Electronic resource] / Jack Purdum// Apress 2015
<http://link.springer.com/openurl?genre=book&isbn=978-1-4842-0940-0>
4. Рюмик, С.М. 1000 и одна микронтроллерная схема. Вып. 3 [Электронный ресурс] / С.М. Рюмик. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 356 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/82800>. — Загл. с экрана.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Министерства образования и науки РФ. <http://минобрнауки.рф>
2. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
3. Российский портал открытого образования <http://window.edu.ru>
4. Правовая информационная система <http://www.consultant.ru/>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY проект РФФИ www.elibrary.ru
6. Федеральный портал по научной и инновационной деятельности www.sci-innov.ru
7. Полнотекстовая база данных ГОСТов, действующих на территории РФ <http://www.vniiki.ru/catalog/gost.aspx>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус D, ауд. D 734 15 мест	MS Office, MS Visual Studio, Virtual Box, Acrobat Reader, NOD32
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L450 15 мест	MS Office, MS Visual Studio, Virtual Box, VMWare, Acrobat Reader, Intel C++, 7-Zip, NOD32

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
<p>г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус D, ауд. D 734 Учебная аудитория для лабораторных занятий</p>	<p>Компьютерный класс: Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокоммутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11 a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS). Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty (25 шт.)</p>
<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) Аудитория для самостоятельной работы</p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>
<p>г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L450</p>	<p>Лаборатория администрирования информационных систем</p>

15 мест Учебная аудитория для лабораторных занятий	Компьютер Жесткий диск - объем 2000 ГБ; Твердотельный диск - объем 128 ГБ; Форм-фактор - Tower; Оптический привод -DVDRW, встроенный; комплектуется клавиатурой, мышью, монитором AOC 28" L12868POU, комплектом шнуров эл.питания. Модель - 30AGCT01WW P300 Производитель - Lenovo (Китай)
---	--

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

Составитель доцент кафедры компьютерных систем ШЕН, к.ф.-м.н. Е.В. Пустовалов

Программа практики обсуждена на заседании кафедры компьютерных систем, протокол № 14 от 18.06.2015