



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

## **Сборник программ практик**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *4 года*

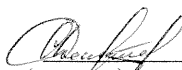


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

 Должиков С.В.  
(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)  
«13» июля 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующий кафедрой  
компьютерных систем  
и документоведения

 Нустовалов Е.В.  
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)  
«13» июля 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Практика по получению первичных умений и навыков сервисно-  
эксплуатационной деятельности

Направление подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Квалификация выпускника **Бакалавр**

**Владивосток**  
**2017**

## **1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа разработана в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 18.02.2016г. №12-13-235;

приказа № №12-13-2030 от 23.10.2015г. Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры).

## **2 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ СЕРВИСНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Целями производственной практики по получению первичных умений и навыков сервисно-эксплуатационной деятельности: 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Задачами производственной практики по получению первичных умений и навыков сервисно-эксплуатационной деятельности 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Практика по получению первичных умений и навыков сервисно-эксплуатационной деятельности является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок Б2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.П.2) и является обязательной.

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

Тип практики: производственная практика по получению первичных умений и навыков сервисно-эксплуатационной деятельности

Форма (способ) проведения производственной практики: стационарная.

Время проведения производственной практики: в соответствии с учебным планом в течение двух недель в четвертом семестре обучения на 2 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

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     | Подготовитель-           | Инструктаж по   | 4                      | Собеседование           |

|              |                |   |            |  |
|--------------|----------------|---|------------|--|
|              | ный            | технике безопасности<br>Ознакомительные занятия         |            |  |
| 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                              |
| <b>ИТОГО</b> |                |   | <b>108</b> |  |

## **8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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 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<br>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<br>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   | владение методами и средствами представления данных и   | способен пользоваться кибернетическим подходом к   |

|   |       |   |   |  |
|---|-------|---|---|--|
|   |       | средства реализации информационных технологий                                       | знаний о предметной области   | описанию информационных систем и их динамическим описанием   |
| ПК-13<br>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   |
|   | 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 техноло- | 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 |

|   |         |   |  |  |
|---|---------|---|--|--|
|   |         |   | гий  | исследований;<br>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;<br>методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем;<br>методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем автоматизированного проектирования;<br>навыками проектирования информационных систем и технологий | владение навыками оформления программных документов в соответствии со стандартами на каждом этапе процесса проектирования и эксплуатации;<br>методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем;<br>методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем автоматизированного проектирования;<br>навыками проектирования информационных систем и технологий |
| ПК-14<br>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 | ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях  | способен пользоваться нормативными документами, справочными пособиями и другими информационными материалами.   |

|  |         |  |   |   |
|--|---------|--|---|---|
|  |         | для решения задач профессиональной деятельности  |   |   |
|  | 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<br>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 разрабатывать технические требования к организации рабочих мест, их технического оснащения, размещение компьютерного оборудования, разработать проект организации рабочих мест, их технического оснащения, 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, размещение компьютерного оборудования   |
| ПК-19  | Знает   | принципы работы  | знание способов   | способен расска-  |

|  |         |   |   |  |
|--|---------|---|---|--|
| способностью к организации работы малых коллективов исполнителей   |         | малых коллективов исполнителей  | организации работы малых коллективов исполнителей   | зять 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<br>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 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  |

|   |                |   |  |   |
|---|----------------|---|--|---|
| <p>ПК-21<br/>способностью осуществлять организацию контроля качества входной информации</p> | <p>Знает</p>   | <p>ния<br/>методы контроля качества входной информации</p>                        | <p>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).</p> | <p>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</p>   |
|   | <p>Умеет</p>   | <p>осуществлять организацию контроля качества входной информации</p>              | <p>умение применять информационные технологии при проектировании информационных систем.</p>  | <p>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</p> |
|   | <p>Владеет</p> | <p>способностью осуществлять организацию контроля качества входной информации</p> | <p>владение методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных</p>   | <p>способен на высшем уровне навыками участия в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе вне-</p>   |

|  |        |   |   |  |
|--|--------|---|---|--|
|  |        |   | результатов.  | дрения 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<br>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.  |
|  | Владет | 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<br>способностью к установке, отладке программных и настройке технических                 | 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 информации   |



|   |         |   |  |  |
|---|---------|---|--|--|
| средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию     |         |   |  | онных 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  | 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 информационных систем при проектировании информационных систем                                       | способность инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты информационных систем  |
|   | Вла-    | способностью  | владеет техноло-   | способность прово-   |

|  |        |   |  |  |
|--|--------|---|--|--|
|  | деет   | проводить сборку информационной системы из готовых компонентов  | гиями адаптации типовых проектных решений  | дять 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<br>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  | 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.  |
|  | Владет | 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<br>способностью<br>проводить сборку<br>информационной<br>системы из гото-<br>вых компонентов | Знает        | принципы сборки<br>информационной<br>системы из гото-<br>вых компонентов                  | знание методов<br>анализа информа-<br>ционных систем,<br>моделей представ-<br>ления проектных<br>решений, конфигу-<br>раций информаци-<br>онных систем | способен описать<br>структуру, принци-<br>пы реализации и<br>функционирования<br>информационных<br>технологий, ис-<br>пользуемых при<br>создании информа-<br>ционных систем,<br>базовые и приклад-<br>ные информаци-<br>онные технологии,<br>инструментальные<br>средства информа-<br>ционных техноло-<br>гий, состав и<br>свойств готовых<br>компонентов,<br>принципы их адап-<br>тации.  |
|  | Умеет        | проводить сборку<br>информационной<br>системы из гото-<br>вых компонентов                 | умение применять<br>готовые компонен-<br>ты информацион-<br>ные технологии и<br>систем при проек-<br>тировании инфор-<br>мационных систем              | способность ин-<br>сталлировать, тес-<br>тировать, испыты-<br>вать и использовать<br>программные ком-<br>поненты информа-<br>ционных систем  |
|  | Вла-<br>деет | способностью<br>проводить сборку<br>информационной<br>системы из гото-<br>вых компонентов | владеет техноло-<br>гиями адаптации<br>типовых проектных<br>решений  | способность прово-<br>дить предпроектное<br>обследование объ-<br>екта проектирова-<br>ния, системный<br>анализ предметной<br>области объекта<br>проектирования,<br>системный анализ<br>предметной облас-<br>ти, их взаимосвя-<br>зей, проводить вы-<br>бор исходных дан-<br>ных для проектиро-<br>вания информаци-<br>онных систем, про-<br>водить сборку ин-<br>формационной сис-<br>темы из готовых<br>компонентов, адап-<br>тировать приложе-<br>ния к изменяю-<br>щимся условиям<br>функционирования |

|  |                |  |   |  |
|--|----------------|--|---|--|
| <p>ПК-36<br/>способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем</p> | <p>Знает</p>   | <p>основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации</p>  | <p>знание основных понятий стандартизации; основных правил разработки, оформления и чтения конструкторской и технологической документации</p> | <p>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</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>   |
| <p>ПК-37<br/>способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и уст-</p>  | <p>Знает</p>   | <p>Методы реализации информационных систем и устройств</p>   | <p>знание возможностей ИС</p>   | <p>способен описать программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</p>  |

|  |         |   |   |  |
|--|---------|---|---|--|
| ройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи | 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

| <b>Оценка</b>         | <b>Требования к сформированным компетенциям</b>   |
|-----------------------|---|
| «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 TimesNewRoman, 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 пре-

делах всего текста отчета. Номер следует размещать над таблицей слева без абзацного отступа после слова «Таблица». Каждая таблица должна иметь заголовки, который помещается в одну строку с её номером через тире. Рисунки (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотографии) 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](http://idm.dvfu.ru) и отправить письмо на [lms@dvfu.ru](mailto:lms@dvfu.ru) с просьбой зачислить на курс администрирование)

Адрес для связи с преподавателем: [pustovalov.ev@dvfu.ru](mailto:pustovalov.ev@dvfu.ru) Работы по этому адресу не принимаются!

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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](http://www.elibrary.ru)
6. Федеральный портал по научной и инновационной деятельности [www.sci-innov.ru](http://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. D734<br>15 мест   | MS Office, MS Visual Studio, Virtual Box, Acrobat Reader, NOD32                           |
| г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L450<br>15 мест   | MS Office, MS Visual Studio, Virtual Box, VMWare, Acrobat Reader, Intel C++, 7-Zip, NOD32 |

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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<br>Учебная аудитория для лабораторных работ                         | Компьютерный класс:<br>Экран с электроприводом 236*147 см TrimScreenLine; 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 ProExtron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/RxExtron; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CTLPExtron; 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).<br>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, usbkbd/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)<br>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, usbkbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty<br>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 плоскочетных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регулировки цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками  |
| г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L450<br>15 мест<br>Учебная аудитория для лабораторных работ               | Лаборатория администрирования информационных систем<br>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.<br>Модель - 30AGCT01WWP300 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:** С.В.Должиков, руководитель ОП, доцент кафедры компьютерных систем ШЕН ДВФУ, к.т.н.

Программа практики обсуждена на заседании кафедры «Компьютерных систем» протокол от «14» июня 2017г. № 19а






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

---



---

## ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

  
(подпись) Должиков С.В.  
(Ф.И.О. рук. ОП)  
«13» июля 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующий кафедрой  
компьютерных систем

  
  
(подпись) Пустоватов Е.В.  
(Ф.И.О. зав. каф.)  
«13» июля 2017 г.

## ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа

Направление подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Квалификация выпускника **Бакалавр**

Владивосток  
2017

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

Программа разработана в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 18.02.2016г. №12-13-235;

приказа № №12-13-2030 от 23.10.2015г. Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры).

## **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 Б2 «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**

Научно-исследовательская работа проводится в лабораториях вуза, 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<br>Ознакомительные занятия        | 4                      | Собеседование                 |
| 2            | Теоретический       | Анализ поставленных задач на НИР                                     | 24                     | Индивидуальное задание        |
| 3            | Практический        | Выполнение поставленных задач.                                       | 30                     | Демонстрация руководителю НИР |
| 4            | Заключительный      | Регистрация результатов подготовка отчета, презентации.              | 8                      | Отчет                         |
| 5            | Итоговый            | Защита отчетов   | 6                      | Выступление                   |
| <b>ИТОГО</b> |                     |  | <b>72</b>              |                               |

**САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

**Решаемые профессиональные задачи деятельности для научно-исследовательской деятельности 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 работе представляются 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 работы 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<br>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 источни- |



| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции |   | критерии   | показатели  |
|--------------------------------|--------------------------------|---|--|---|
|                                |                                |   |  | ков и литературы, посвященных информационным системам и технологиям.  |
| ПК-23                          | 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 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 со-  |

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции |   | критерии  | показатели   |
|--------------------------------|--------------------------------|---|---|--|
|                                |                                |   |   | временной физической лаборатории; культурой постановки и моделирования физических и естественнонаучных задач   |
| ПК-24                          | 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 эксперимен-  | 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   |
|--------------------------------|--------------------------------|---|--|--|
|                                |                                |   | тов 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                          | 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,   | способен самостоятельно разрабатывать и реализовывать алго-  |

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции |  | критерии  | показатели   |
|--------------------------------|--------------------------------|--|---|--|
|                                |                                | профессиональных исследований  | теоретического и экспериментального исследования для анализа сложных систем и прогнозирования их поведения; решать прикладные математические задачи с использованием современных инструментальных средств | ритмы 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 поставленные вопросы  |

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции |   | критерии  | показатели   |
|--------------------------------|--------------------------------|---|---|--|
| ПК-26                          | 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 НИР

| <b>Оценка</b> | <b>Требования к сформированным компетенциям</b>  |
|---------------|--|
| «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. : ФИЗМАТЛИТ, 2011. - 760 с.

ЭК НБ ДВФУ:

[http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Geotar:/usr/vtls/ChamoHome/visualizer/data\\_geotar/geotar.xml.part475..xml&theme=FEFU](http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Geotar:/usr/vtls/ChamoHome/visualizer/data_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](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 (WindowsXP, MicrosoftOffice и др.), а также специализированное программное обеспечение, необходимое для исследований по индивидуальной тематике обучаемых.

## **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<br>Учебная аудитория для лабораторных работ | Компьютерный класс:<br>Экран с электроприводом 236*147 см TrimScreenLine; 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 ProExtron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/RxExtron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CTLPExtron; 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).<br>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, usbkbd/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)<br>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, usbkbd/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 регулировки цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками |
| г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L450<br>15 мест<br>Учебная аудитория для лабораторных работ               | Лаборатория администрирования информационных систем<br>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)   |

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

**Составитель:** С.В.Должиков, руководитель ОП, доцент кафедры компьютерных систем ШЕН ДВФУ, к.т.н.

Программа научно-исследовательской работы обсуждена на заседании кафедры компьютерных систем ШЕН ДВФУ, протокол от «14» июня 2017г. № 19а.



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

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по научно-исследовательской работе**

**Направление подготовки 09.03.02  
Информационные системы и технологии  
Квалификация выпускника Бакалавр**

**Владивосток  
2017**

## **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков**

*Текущая аттестация студентов.* Текущая аттестация студентов по научно-исследовательской работе проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по научно-исследовательской работе проводится в форме контрольных мероприятий (устные обсуждения, сообщение) по оцениванию фактических результатов выполнения студентами научно-исследовательской работы, осуществляется научными руководителями обучаемых.

Объектами оценивания выступают:

- научно-исследовательская работа (планирование, своевременность выполнения различных видов заданий);
- степень применения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем заданиям;
- результаты самостоятельной работы.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

*Промежуточная аттестация студентов.* Промежуточная аттестация студентов по научно-исследовательской работе проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Промежуточная аттестация по научно-исследовательской работе проводится в виде зачета, форма проведения - «устное сообщение по защите отчета».

## Оценочные средства для промежуточной аттестации

### Задания по научно-исследовательской работе:

- выбор рабочей редакции темы выпускной квалификационной работы и подготовка план-графика работы (с указанием основных мероприятий, результатов и сроков их реализации);
  - постановка целей и задач исследований по теме ВКР;
  - определение объекта и предмета исследования по теме ВКР;
  - обоснование актуальности выбранной темы ВКР и характеристика современного состояния изучаемой проблемы (проведение рабочего аналитического исследования по теме);
    - характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать, подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования;
    - аналитический обзор по теме – определение современного состояния и степени разработанности выбранной для исследования темы, критическая оценка существующих методов и средств решения.
    - развитие существующих подходов или постановка новых, оригинальных; практическая реализация в виде программного продукта, информационной системы или ее оригинального фрагмента; проверка достоверности полученных результатов; оценка эффективности их использования путем компьютерного эксперимента;
    - итоговая оценка полученных результатов НИР, их научной новизны и практической ценности, а также выделение наиболее существенных результатов, выносимых на защиту магистерской диссертации; подготовка научной статьи или доклада к выступлению на научной конференции студентов и аспирантов ДВФУ;
    - другие задания, поставленные научными руководителями магистрантов.

## **Критерии оценки защиты отчетов по научно-исследовательской работе**

Оценивание отчетов по научно-исследовательской работе проводится при представлении отчета в печатном и электронном виде, при устном (пятиминутном) сообщении, по шкале: «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Устное сообщение студент должен иллюстрировать (сопровождать) компьютерной мультимедийной презентацией.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он:

- представляет к защите отчет в печатном и электронном виде, удовлетворяющий требованиям по поставленным заданиям, по оформлению;
- выступает с сообщением по отчету, используя компьютерную мультимедийную презентацию;
- демонстрирует владение материалом отчета, методами и приемами теоретических и/или практических аспектов выполнения заданий.

Оценка «незачтено» выставляется студенту, если он не владеет методами и приемами теоретических и/или практических аспектов выполнения заданий, допускает существенные ошибки в отчете, представляет отчет с существенными отклонениями от правил оформления письменных работ.

### **Оценочные средства для текущего контроля**

#### **Вопросы для проведения устного опроса (собеседования)**

1. Обоснование выбора рабочей редакции темы выпускной квалификационной работы.
2. Обоснование постановки целей и задач исследований по теме ВКР.
3. Обоснование определения объекта и предмета исследования по теме ВКР.

4. Обоснование актуальности выбранной темы ВКР.
5. Характеристика современного состояния изучаемой проблемы.
6. Обоснование методологического аппарата, который предполагается использовать.
7. Характеристика полученных научных результатов; оценка эффективности их использования путем компьютерного эксперимента.
8. Итоговая оценка полученных результатов НИР, их научной новизны и практической ценности.
9. Выделение наиболее существенных результатов, выносимых на защиту магистерской диссертации.
10. Подготовка научной статьи или доклада к выступлению на научной конференции студентов и аспирантов ДВФУ.

### **Критерии оценки при устном опросе(собеседовании)**

| <b>Оценка</b>       | <b>Требования к сформированным компетенциям</b>  |
|---------------------|--|
| «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 теоретиче-   |



|                       |  |
|-----------------------|--|
|                       | ские 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 |

**Составитель:** С.В.Должиков, руководитель ОП, доцент кафедры компьютерных систем ШЕН ДВФУ, к.т.н.

Программа практики обсуждена на заседании кафедры «Компьютерных систем» протокол от «14» июня 2017г. № 19а




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

---


**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

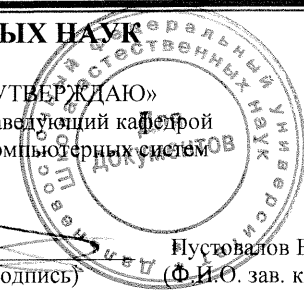
«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

  
(подпись)  
«13» июля 2017 г.

Должиков С.В.  
(Ф.И.О. рук. ОП)

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующий кафедрой  
компьютерных систем

  
(подпись)  
«13» июля 2017 г.

  
Густоватов Е.В.  
(Ф.И.О. зав. каф.)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
Практика по получению профессиональных умений и опыта проектно-  
технологической; инновационной деятельности

Направление подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Квалификация выпускника **Бакалавр**

Владивосток  
2017

## **1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа разработана в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 18.02.2016г. №12-13-235;

приказа № №12-13-2030 от 23.10.2015г. Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры).

## **2 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ; ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Целями производственной практики по получению профессиональных умений и опыта проектно-технологической; инновационной деятельности: 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Задачами производственной практики по получению профессиональных умений и опыта проектно-технологической; инновационной деятельности 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Практика по получению профессиональных умений и опыта проектно-технологической; инновационной деятельности является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок Б2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.П.4) и является обязательной.

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

Тип практики: производственная практика по получению первичных профессиональных умений и опыта проектно-технологической; инновационной деятельности.

Форма (способ) проведения производственной практики: стационарная.

Время проведения производственной практики: в соответствии с учебным планом в течение двух недель в восьмом семестре обучения на 4 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Общая трудоемкость практики (8 семестр, 4 курс) составляет 2 недели, 3 зачетные единицы, 108 часов.

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды учебной работы на практике, включая | Трудоемкость (в часах) | Формы текущего контроля |
|-------|--------------------------|--|------------------------|-------------------------|
|-------|--------------------------|--|------------------------|-------------------------|

|              |                  |   |            |  |
|--------------|------------------|---|------------|--|
|              |                  | самостоятельную работу студентов                              |            |  |
| 1            | Подготовительный | Инструктаж по технике безопасности<br>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                              |
| <b>ИТОГО</b> |                  |   | <b>108</b> |  |

## **8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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 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<br>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 реализовать нейронную сеть  |
| ПК-12<br>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 про-      | способность обосновывать и выбирать методы средства анализа информационных систем  |

|   |         |   |   |  |
|---|---------|---|---|--|
|   |         |   | дуктов  |  |
|   | 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<br>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   |
|   | 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; осу- | 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 |

|   |         |   |  |  |
|---|---------|---|--|--|
|   |         |   | <p>ществлять процесс проектирования информационных систем и технологий</p>   | <p>системы, основываясь на результатах проведенных экспериментальных исследований; использовать методы анализа и синтеза проектных решений при проектировании информационных систем и технологий;</p>  |
|   | Владеет | <p>способностью разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий</p> | <p>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</p> | <p>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</p> |
| ПК-14<br>способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности | Знает   | <p>основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования</p>  | <p>знание основных понятий и законов экологии, значимости отдельных экологических факторов, в том числе техногенных, понятия экосистемы и законов их функционирования</p>  | <p>способен понимать классификации видов и интенсивности антропогенного влияния на природную среду, взаимосвязь процессов и параметров между собой</p>   |
|   | Умеет   | <p>использовать знание основных закономерностей функционирования</p>                                    | <p>ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях</p>   | <p>способен пользоваться нормативными документами, справочными посо-</p>   |

|  |         |  |   |   |
|--|---------|--|---|---|
|  |         | ния биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности  |   | биями 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<br>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 разрабатывать технические требования к организации рабочих мест, их технического оснащения, размещения компьютерного оборудования, разработать проект организации рабочих мест, их технического оснащения, размещения компьютерного оборудования. |
|  | Владеет | способностью осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного   | владение инструментами проектирования организации рабочих мест, оснащения рабочих мест компьютерной   | способность к высокому уровню владения инструментами проектирования организации рабочих мест, их  |

|  |         |  |   |  |
|--|---------|--|---|--|
|  |         | оборудования   | техникой, организации сетевого взаимодействия компьютеров   | технического оснащение, размещение компьютерного оборудования  |
| ПК-19<br>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   | способен эффективно работать в коллективе и решать поставленные задачи   |
|  | Владеет | способностью к организации работы малых коллективов исполнителей | владение навыками организации работы малых коллективов исполнителей   | способен организовывать работу малых коллективов исполнителей на предприятиях  |
| ПК-20<br>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                   | владение методами оценки показателей производственных   | способен выбирать и обосновывать научно-   |

|   |         |  |   |  |
|---|---------|--|---|--|
|   |         | ных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования | и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования  | технические и организационные решения на основе экономических расчетов   |
| ПК-21<br>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 ор-  | владение методами построения матема-  | способен на высшем уровне навы-  |

|  |         |   |   |   |
|--|---------|---|---|---|
|  |         | ганизацию контроля качества входной информации  | тической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.   | ками 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<br>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<br>способностью к  | Знает   | Методы инсталляции, отладки   | теоретические основы сбора про-   | способность описать принципы ин-  |



|  |         |   |  |  |
|--|---------|---|--|--|
| инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию |         | программных и настройке технических средств   | граммных пакетов ИС, их отладке, инсталляции и настройки   | сталляции, 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  | способность к высокому уровню владения практическими навыками эффективной отладки программных и настройки технических средств информационных систем  |
| ПК-29<br>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 технологий и  | способность инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать   |

|  |         |   |  |   |
|--|---------|---|--|---|
|  |         |   | систем при проектировании информационных систем  | 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<br>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 промышленную эксплуатацию | способность применять инсталляционные пакеты, инструментальные средства отладки программных и настройки технических средств для ввода информационных систем.  |
|  | Владеет | способностью к установке, отладке программных и настройке технических         | способностью нахождения ошибок в работе программных и технических средств информа-   | способность к высокому уровню владения практическими навыками эффективной от-   |

|  |         |   |   |   |
|--|---------|---|---|---|
|  |         | средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию | ционных систем  | ладки программных и настройки технических средств информационных систем   |
| ПК-35<br>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 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<br>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<br>способностью выбирать и оце-  | Знает   | Методы реализации информационных систем и   | знание возможностей ИС   | способен описать программные средства и платформы   |

|  |         |   |   |  |
|--|---------|---|---|--|
| нивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи |         | устройств   |   | 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

| <b>Оценка</b>         | <b>Требования к сформированным компетенциям</b>   |
|-----------------------|---|
| «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 сти-



пендии. 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 TimesNewRoman, 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. Таб-

лицы 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, фотографии) 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](http://idm.dvfu.ru) и отправить письмо на [lms@dvfu.ru](mailto:lms@dvfu.ru) с просьбой зачислить на курс администрирование)

Адрес для связи с преподавателем: [pustovalov.ev@dvfu.ru](mailto:pustovalov.ev@dvfu.ru) Работы по этому адресу не принимаются!

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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](http://www.elibrary.ru)
6. Федеральный портал по научной и инновационной деятельности [www.sci-innov.ru](http://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. D734<br>15 мест   | MS Office, MS Visual Studio, Virtual Box, Acrobat Reader, NOD32                           |
| г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L450<br>15 мест   | MS Office, MS Visual Studio, Virtual Box, VMWare, Acrobat Reader, Intel C++, 7-Zip, NOD32 |

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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<br/>Учебная аудитория для лабораторных работ</p>                         | <p>Компьютерный класс:<br/>Экран с электроприводом 236*147 см TrimScreenLine; 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 ProExtron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/RxExtron; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CTLPExtron; 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).<br/>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, usbkbd/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)<br/>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, usbkbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty<br/>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 плоскочетных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувелечителем 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<br/>15 мест<br/>Учебная аудитория для лабораторных работ</p>              | <p>Лаборатория администрирования информационных систем<br/>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.<br/>Модель - 30AGCT01WWP300 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:** С.В.Должиков, руководитель ОП, доцент кафедры компьютерных систем ШЕН ДВФУ, к.т.н.

Программа практики обсуждена на заседании кафедры «Компьютерных систем» протокол от «14» июня 2017г. № 19а






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

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

  
(подпись) Должигов С.В.  
«13» июля 2017 г. (Ф.И.О. рук. ОП)

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующий кафедрой  
компьютерных систем  
для документов  
  
(подпись) Пустовалов Е.В.  
«13» июля 2017 г. (Ф.И.О. зав. каф.)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
Преддипломная практика

Направление подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Квалификация выпускника **Бакалавр**

**Владивосток**  
**2017**

## **1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа разработана в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 18.02.2016г. №12-13-235;

приказа № №12-13-2030 от 23.10.2015г. Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры).

## **2 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

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

ном 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Преддипломная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок Б2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.П.5) и является обязательной.

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

Тип практики: преддипломная.

Форма (способ) проведения производственной практики: стационарная.

Время проведения преддипломной практики: в соответствии с учебным планом в течение двух 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики (8 семестр, 4 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<br>Ознакомительные занятия             | 4                      | Собеседование                 |
| 2            | Теоретический            | Анализ поставленных задач на ВКР  | 20                     | Индивидуальное задание        |
| 3            | Практический             | Выполнение поставленных задач.  | 50                     | Демонстрация руководителю ВКР |
| 4            | Подготовка ВКР           | Оформление результатов в виде ВКР   | 18                     | ВКР                           |
| 4            | Заключительный           | Регистрация результатов подготовка отчета, презентации.                   | 10                     | Отчет                         |
| 5            | Итоговый                 | Защита отчетов  | 6                      | Выступление                   |
| <b>ИТОГО</b> |                          |   | <b>108</b>             |                               |

## 8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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:

| <b>Код и формулировка компетенций</b>   | <b>Этапы формирования компетенций</b> |  | <b>критерии</b>  | <b>показатели</b>  |
|---|---------------------------------------|--|--|--|
| ПК-11<br>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 профес- | способность пользоваться методом рекурсии, методами поиска, реализовывать выигрышные   |

|  |         |  |  |  |
|--|---------|--|--|--|
|  |         | нологий  | сиональных задач   | стратегии реализовывать нейронную сеть   |
| ПК-12<br>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<br>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 |
|  | Умеет   | разрабатывать средства автоматизированного проектирования                | умение осуществлять разработку технического проекта информацион-   | способность осуществлять процесс разработки инструментальных   |

|  |         |  |  |  |
|--|---------|--|--|--|
|  |         | информационных технологий  | ной 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 | 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 автоматизи-   | 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 автоматизи-   |

|   |         |  |   |   |
|---|---------|--|---|---|
|   |         |  | рованного проектирования;<br>навыками проектирования информационных систем и технологий   | рованного проектирования;<br>навыками проектирования информационных систем и технологий   |
| ПК-14<br>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 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<br>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 изобра- | 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 |

|  |         |  |  |  |
|--|---------|--|--|--|
|  |         |  | жений).  | 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<br>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<br>готовностью участвовать в постановке и проведе-  | Знает   | методы постановки и проведения экспериментальных исследований  | знание численных порядков величин, характерных для различных разделов   | способен описать фундаментальные понятия, законы и теории классиче-  |

|  |         |   |  |   |
|--|---------|---|--|---|
| нии экспериментальных исследований   |         |   | физики   | ской 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<br>способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных | Знает   | Методы сопоставления результаты экспериментальных данных и полученных решений     | знание основных источников погрешностей измерений и вычислений; основных методов оценки правильности выбранной модели;   | способен описать основные научные методы анализа данных, основные методы научного познания, методологию разработки и обоснования численных методов  |

|                             |         |   |  |  |
|-----------------------------|---------|---|--|--|
| данных и полученных решений |         |   | основных методов сопоставления результатов экспериментальных данных с реальной системой и полученных решений с моделью   | 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 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<br>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 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,  | владение методами математического анализа и моделирования, теоретиче-  | способен в совершенстве владеть навыками выбора компьютерных ме-   |

|  |         |   |   |   |
|--|---------|---|---|---|
|  |         | анализа и синтеза результатов профессиональных исследований   | ского и экспериментального исследования   | тодов визуализации поведения динамической системы и методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, без затруднений отвечает на поставленные вопросы  |
| ПК-26<br>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 яв-                          |

|  |         |   |   |  |
|--|---------|---|---|--|
|  |         |   |   | лений в информационных системах  |
| ПК-27<br>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-34<br>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 промышленную эксплуатацию  | способность изменять инсталляционные пакеты, инструментальные средства отладки программных и настройки технических средств для ввода информационных систем.                  |
|  | Владеет | способностью к  | способностью на   | способностью к вы  |

|  |         |   |  |   |
|--|---------|---|--|---|
|  | деет    | инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию                  | хождение ошибок в работе программных и технических средств информационных систем   | сокому уровню владения практическими навыками эффективной отладки программных и настройки технических средств информационных систем   |
| ПК-36<br>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<br>способностью<br>выбирать и оце-<br>нивать способ<br>реализации ин-<br>формационных<br>систем и уст-<br>ройств (про-<br>граммно-, аппа-<br>ратно- или про-<br>граммно-<br>аппаратно-) для<br>решения постав-<br>ленной задачи | Знает        | Методы реализа-<br>ции информаци-<br>онных систем и<br>устройств  | знание возможно-<br>стей ИС  | способен описать<br>программные сред-<br>ства и платформы<br>инфраструктуры<br>информационных<br>технологий органи-<br>заций                             |
|   | Умеет        | оценивать способ<br>реализации ин-<br>формационных<br>систем и уст-<br>ройств   | умение пользовать-<br>ся источниками<br>информации, необ-<br>ходимой для про-<br>фессиональной дея-<br>тельности | способность осу-<br>ществлять инже-<br>нерно- технологи-<br>ческую поддержку<br>планирования<br>управления требо-<br>ваниями                             |
|   | Вла-<br>деет | способностью вы-<br>бирать и оцени-<br>вать способ ре-<br>ализации инфор-<br>мационных сис-<br>тем и устройств<br>(программно-, аппа-<br>ратно- или про-<br>граммно-<br>аппаратно-) для<br>решения постав-<br>ленной задачи | владение методами<br>сбора данных для<br>разработки плана<br>управления требо-<br>ваниями                        | способен работать в<br>части инженерно-<br>технологического<br>обеспечения плана<br>управления требо-<br>ваниями с заинте-<br>ресованными сто-<br>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

| <b>Оценка</b>         | <b>Требования к сформированным компетенциям</b>   |
|-----------------------|---|
| «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   |

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;
- качественности 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/PDFразмер страницы: А4 (210х297 мм), шрифт TimesNewRoman, 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 ил-

люстративный 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 заголовки, который помещается в одну строку с её номером через тире. Рисунки (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотографии) 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 (приложение 3)

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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 лабора-

- торной работе по дисциплине "Микропроцессорные системы" / О.В. Болдырин. — 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 микронтоллерная 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](http://www.elibrary.ru)
6. Федеральный портал по научной и инновационной деятельности [www.sci-innov.ru](http://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. D734<br>15 мест   | MS Office, MS Visual Studio, Virtual Box, Acrobat Reader, NOD32                           |
| г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L450<br>15 мест   | MS Office, MS Visual Studio, Virtual Box, VMWare, Acrobat Reader, Intel C++, 7-Zip, NOD32 |

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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. D734<br/>Учебная аудитория для лабораторных занятий</p>                        | <p>Компьютерный класс:<br/>Экран с электроприводом 236*147 см TrimScreenLine; 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 ProExtron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/RxExtron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CTLPExtron; 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).<br/>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, usbkbd/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)<br/>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, usbkbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty<br/>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 регулировки цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщи-</p>  |

|  |   |
|--|---|
|  | ками  |
| г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L450<br>15 мест<br>Учебная аудитория для лабораторных занятий | Лаборатория администрирования информационных систем<br>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.<br>Модель - 30AGCT01WWP300 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:** С.В.Должиков руководитель ОП, доцент кафедры компьютерных систем ШЕН ДВФУ, к.т.н.

Программа практики обсуждена на заседании кафедры «Компьютерных систем» протокол от «14» июня 2017г. № 19а






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


---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

  
(подпись) Должигов С.В.  
«13» июля 2017 г. (Ф.И.О. рук. ОП)

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующий кафедрой  
компьютерных систем

  
(подпись) Пустовалов Е.В.  
«13» июля 2017 г. (Ф.И.О. зав. каф.)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Направление подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Квалификация выпускника **Бакалавр**

**Владивосток**  
**2017**

## **1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа разработана в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 18.02.2016г. №12-13-235;

приказа № №12-13-2030 от 23.10.2015г. Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры).

## **2 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

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

## **3 ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Задачами учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности 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 по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности 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», «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**

Тип практики: Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Форма (способ) проведения учебной практики: стационарная.

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.

## **6 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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 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**

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<br>Ознакомительные занятия             | 4                      | Собеседование           |

|              |   |   |            |                            |
|--------------|---|---|------------|----------------------------|
| 2            | Теоретический 1<br>(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<br>(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<br>(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<br>(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  | 2          |                            |
| <b>ИТОГО</b> |   |   | <b>108</b> |                            |

## **8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА УЧЕБНОЙ 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 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:

| <b>Код и формулировка компетенций</b>   | <b>Этапы формирования компетенций</b> |  | <b>Критерии</b>  | <b>Показатели</b>  |
|---|---------------------------------------|--|--|--|
| ПК-11<br>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 проек-  | владение методами про-   | способность пользо-  |

| Код и формулировка компетенций   | Этапы формирования компетенций |   | Критерии   | Показатели   |
|--|--------------------------------|---|--|--|
|  |                                | тированию базовых и прикладных информационных технологий                            | ектирования базовых и прикладных технологий для решения профессиональных задач   | ваться методом рекурсии, методами поиска, реализовывать выигрышные стратегии реализовывать нейронную сеть  |
| ПК-12<br>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<br>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 |
|  | 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 информаци-   | способность осуществлять процесс разработки инструментальных средств автоматизации проектирования информационных систем и технологий; осуществлять разработку проекта создания информационных  |

| Код и формулировка компетенций  | Этапы формирования компетенций |  | Критерии  | Показатели  |
|---|--------------------------------|--|---|---|
|   |                                |  | онных 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  | 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<br>способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального при- | 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   |

| Код и формулировка компетенций  | Этапы формирования компетенций |  | Критерии  | Показатели  |
|---|--------------------------------|--|---|---|
| родопользования для решения задач профессиональной деятельности   |                                |  |   |   |
|   | 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 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 оснащения, 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 сете-                                | способность к высокому уровню владения инструментальными средствами проектирования организации рабочих мест, их технического оснащения,   |

| Код и формулировка компетенций   | Этапы формирования компетенций |   | Критерии  | Показатели  |
|--|--------------------------------|---|---|---|
|  |                                |   | вого взаимодействия компьютеров   | размещение компьютерного оборудования   |
| ПК-19<br>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<br>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 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<br>способностью  | знает                          | методы контроля качества входной информации   | знание основных видов и процедур обработки  | способен описать виды базовых и прикладных  |

| Код и формулировка компетенций                                | Этапы формирования компетенций |  | Критерии   | Показатели   |
|---|--------------------------------|--|--|--|
| осуществлять организацию контроля качества входной информации |                                | магии  | информации, моделей и методов решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, искусственный интеллект, обработка изображений). | 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  |

| Код и формулировка компетенций  | Этапы формирования компетенций |  | Критерии  | Показатели   |
|---|--------------------------------|--|---|--|
| ПК-22<br>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   | и средств организации 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<br>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  | способен получать в ходе экспериментов значения измеряемых величин, являющиеся   |

| Код и формулировка компетенций   | Этапы формирования компетенций |   | Критерии  | Показатели   |
|--|--------------------------------|---|---|--|
|  |                                |   | параметры, определяющие изучаемое явление, и производить численные оценки по порядку величины   | 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<br>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;<br>основных методов оценки правильности выбранной модели;<br>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   | умение проводить анализ корректности полу-  | способен самостоятельно и на высоком   |



| Код и формулировка компетенций  | Этапы формирования компетенций |  | Критерии  | Показатели  |
|---|--------------------------------|--|---|---|
|   |                                | модели   | <p>ченных численных результатов, рассчитывать их погрешность;<br/>         проверять соответствие полученных результатов требованиям теории;<br/>         оценивать результаты экспериментов с моделью;<br/>         использовать методы оценки правильности выбранной модели</p> | <p>уровне оценивать результаты экспериментов с моделью, использовать методы оценки правильности выбранной модели</p>  |
|   | владеет                        | <p>способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений</p> | <p>владение навыками применения математического аппарата для решения физических задач; навыками планирования и интерпретирования результатов экспериментов с компьютерной моделью</p>   | <p>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.</p> |
| ПК-25<br>способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований | знает                          | <p>математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований</p>                                  | <p>знание основных методов численного исследования динамики нелинейных и информационных систем</p>  | <p>способность описать принципы использования программных пакетов для осуществления научных исследований; и разнообразные методы численного исследования динамики нелинейных и информационных систем</p>  |
|   | умеет                          | <p>использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований</p>                     | <p>умение применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для анализа сложных систем и прогнозирования их поведения;<br/>         решать прикладные математические задачи с</p>  | <p>способен самостоятельно разрабатывать и реализовывать алгоритмы для решения научно-исследовательских задач, использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа</p>  |

| Код и формулировка компетенций   | Этапы формирования компетенций |  | Критерии  | Показатели   |
|--|--------------------------------|--|---|--|
|  |                                |  | использованием современных инструментальных средств   | 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<br>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.  |

| Код и формулировка компетенций   | Этапы формирования компетенций |   | Критерии  | Показатели   |
|--|--------------------------------|---|---|--|
|  | 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<br>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<br>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 промышлен-   | способность применять установочные пакеты, инструментальные средства отладки программных и настройки техниче-  |

| Код и формулировка компетенций   | Этапы формирования компетенций |   | Критерии  | Показатели   |
|--|--------------------------------|---|---|--|
|  |                                |   | ную эксплуатацию  | ских 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<br>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 технологий 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, |

| Код и формулировка компетенций   | Этапы формирования компетенций |   | Критерии   | Показатели   |
|--|--------------------------------|---|--|--|
|  |                                |   |  | адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования   |
| ПК-34<br>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<br>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 технологий и систем при проектировании информаци-                                     | способность устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты информа-  |

| Код и формулировка компетенций   | Этапы формирования компетенций |   | Критерии   | Показатели  |
|--|--------------------------------|---|--|---|
|  |                                |   | онных систем   | ционных 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<br>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                                      | владение навыками работы с офисными про-   | способен на высшем уровне владеть навы-   |

| Код и формулировка компетенций   | Этапы формирования компетенций |   | Критерии  | Показатели  |
|--|--------------------------------|---|---|---|
|  |                                | и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем  | граммными продуктами  | ками 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), способы их реализации; - использовать аппаратные средства информационно-вычислительных сетей | 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 |
|  | 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.

ям.

#### Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

| <b>Оценка</b>       | <b>Требования к сформированным компетенциям</b>   |
|---------------------|---|
| «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 уров-

ня 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 практи-

ки 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/PDFразмер страницы: А4 (210x297 мм), шрифт TimesNewRoman, 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, фотографии) 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](http://idm.dvfu.ru) и отправить письмо на [lms@dvfu.ru](mailto:lms@dvfu.ru) с просьбой зачислить на курс администрирование)

Адрес для связи с преподавателем: [pustovalov.ev@dvfu.ru](mailto:pustovalov.ev@dvfu.ru) Работы по этому адресу не принимаются!

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ 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 ин-

- форматики, 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](http://www.elibrary.ru)
6. Федеральный портал по научной и инновационной деятельности [www.sci-innov.ru](http://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. D734<br>15 мест   | MS Office, MS Visual Studio, Virtual Box, Acrobat Reader, NOD32                           |
| г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L450<br>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. D734<br>Учебная аудитория для лабораторных работ | Компьютерный класс:<br>Экран с электроприводом 236*147 см TrimScreenLine; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокоммутиации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI ProExtron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/RxExtron; Подсистема аудиокоммутиации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CTLPEXtron; 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).<br>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, usbkbd/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)<br>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, usbkbd/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 регулировки цветных спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками |
| г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L450<br>15 мест<br>Учебная аудитория для лабораторных работ               | Лаборатория администрирования информационных систем<br>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 - 30AGCT01WWP300 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:** С.В.Должиков, руководитель ОП, доцент кафедры компьютерных систем ШЕН ДВФУ, к.т.н.

Программа практики обсуждена на заседании кафедры «Компьютерных систем» протокол от «14» июня 2017г. № 19а

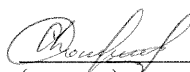


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

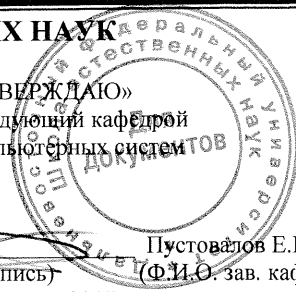
**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

  
(подпись) Должиков С.В.  
(Ф.И.О. рук. ОП)  
«13» июля 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующий кафедрой  
компьютерных систем

  
(подпись) Пустовалов Е.В.  
(Ф.И.О. зав. каф.)  
«13» июля 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
Практика по получению профессиональных умений и опыта организационно-  
управленческой; монтажно-наладочной деятельности

Направление подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Квалификация выпускника **Бакалавр**

**Владивосток**  
**2017**

## **1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Программа разработана в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 18.02.2016г. №12-13-235;

приказа № №12-13-2030 от 23.10.2015г. Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры).

## **2 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ; МОНТАЖНО-НАЛАДОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Целями производственной практики по получению профессиональных умений и опыта организационно-управленческой; монтажно-наладочной деятельности являются 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Задачами производственной практики по получению профессиональных умений и опыта организационно-управленческой; монтажно-наладочной деятельности 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Практика по получению профессиональных умений и опыта организационно-управленческой; монтажно-наладочной деятельности 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», «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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Тип практики: производственная практика по получению первичных профессиональных умений и опыта организационно-управленческой; монтажно-наладочной деятельности.

Форма (способ) проведения производственной практики: стационарная.

Время проведения производственной практики: в соответствии с учебным планом в течение двух недель в шестом семестре обучения на 3 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

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

- 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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<br>Ознакомитель-                       | 4                      | Собеседование           |



|              |                |   |            |  |
|--------------|----------------|---|------------|--|
|              |                | ные занятия   |            |  |
| 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                              |
| <b>ИТОГО</b> |                |   | <b>108</b> |  |

## **8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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 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-14<br>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 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<br>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  | способность разрабатывать технические требования к организации рабочих мест, их технического оснащение, размещение ком-  |

|  |         |   |  |  |
|--|---------|---|--|--|
|  |         |   | техникой, организации сетевого взаимодействия компьютеров  | пьютерного 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  |
| ПК-19<br>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<br>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 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<br>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 экс-   |

|  |         |   |   |  |
|--|---------|---|---|--|
|  |         |   |   | <p>плуатации 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</p>   |
|  | Владеет | <p>способностью осуществлять организацию контроля качества входной информации</p> | <p>владение методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.</p> | <p>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</p> |
| ПК-27<br>способностью формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах | Знает   | <p>новые идеи и проекты в области информационных технологий</p>                   | <p>знание основных принципов создания и оформления проектов, в том числе связанных с численным моделированием</p>                       | <p>способность описать способы формирования новых конкурентоспособных идей и основные принципы создания и оформления проектов, в том числе связанных с численным моделированием</p>  |
|  | Умеет   | <p>формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах</p>   | <p>проводить оценку конкурентоспособности идей и предложений</p>  | <p>способность самостоятельно выдвигать новые идеи, проводить оценку конкурентоспособ-</p>   |

|  |         |   |   |  |
|--|---------|---|---|--|
|  |         |   |   | ности 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<br>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 настройки  | 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 промышленную эксплуатацию  | способность применять инсталляционные 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-29<br>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 информа-                             |

|  |         |   |   |   |
|--|---------|---|---|---|
|  |         |   |   | ционных 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 технологий 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<br>способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода | Знает   | Методы инсталляции, отладки программных и настройке технических средств     | теоретические основы сбора программных пакетов ИС, их отладке, инсталляции и настройки                          | способность описать принципы инсталляции, отладки программных и настройки технических средств для ввода информационных систем в   |



|  |         |   |  |  |
|--|---------|---|--|--|
| информационных систем в опытную и промышленную 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 | опытную и эксплуатацию<br>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  | способность к высокому уровню владения практическими навыками эффективной отладки программных и настройки технических средств информационных систем  |
| ПК-35<br>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 систем при проектировании информационных систем                                       | способность инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты информационных систем  |
|  | Владеет | способностью проводить сборку   | владеет технологиями адаптации   | способность проводить предпроектное  |

|  |       |  |  |   |
|--|-------|--|--|---|
|  |       | информационной системы из готовых компонентов                      | типовых проектных решений  | 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<br>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<br>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.

ям.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

| <b>Оценка</b>       | <b>Требования к сформированным компетенциям</b>   |
|---------------------|---|
| «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 во-   |

|                       |   |
|-----------------------|---|
|                       | просы 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 уров-

ня 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 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 TimesNewRoman, 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 заголовки, который помещается в одну строку с её номером через тире. Рисунки (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотографии) 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](http://idm.dvfu.ru) и отправить письмо на [lms@dvfu.ru](mailto:lms@dvfu.ru) с просьбой зачислить на курс администрирование)

Адрес для связи с преподавателем: [pustovalov.ev@dvfu.ru](mailto:pustovalov.ev@dvfu.ru) Работы по этому адресу не принимаются!

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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 микронтоллерная 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](http://www.elibrary.ru)
6. Федеральный портал по научной и инновационной деятельности [www.sci-innov.ru](http://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. D734<br>15 мест   | MS Office, MS Visual Studio, Virtual Box, Acrobat Reader, NOD32                           |
| г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L450<br>15 мест   | MS Office, MS Visual Studio, Virtual Box, VMWare, Acrobat Reader, Intel C++, 7-Zip, NOD32 |

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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<br>Учебная аудитория для лабораторных работ                         | Компьютерный класс:<br>Экран с электроприводом 236*147 см TrimScreenLine; 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 ProExtron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/RxExtron; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CTLPExtron; 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).<br>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, usbkbd/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)<br>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, usbkbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty<br>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 плоскочетных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками  |

|   |  |
|---|--|
| <p>г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L450<br/>15 мест<br/>Учебная аудитория для лабораторных работ</p> | <p>Лаборатория администрирования информационных систем<br/>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 - 30AGCT01WWP300 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:** С.В.Должиков, руководитель ОП, доцент кафедры компьютерных систем ШЕН ДВФУ, к.т.н.

Программа практики обсуждена на заседании кафедры «Компьютерных систем» протокол от «14» июня 2017г. № 19а