



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

Институт математики и компьютерных технологий (Школа)



## СБОРНИК РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИК

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

09.04.03 Прикладная информатика

Программа магистратуры

Прикладная информатика в управлении

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *2 года*

Год начала подготовки: *2021*

Владивосток  
2021

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**сборника программ практик**

по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика  
Информационные системы предприятий

Сборник программ практик составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 916 (с изменениями и дополнениями)

Сборник программ практик включает в себя:

1. Учебная практика. Ознакомительная практика	3
2. Учебная практика. Технологическая (проектно-конструкторская) практика	14
3. Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика	25
4. Производственная практика. Научно-исследовательская работа	37
5. Производственная практика. Преддипломная практика	48

Рассмотрен и утвержден на заседании УС ДВФУ, в составе ОПОП «04» марта 2021 г. (протокол № 03-21)

Руководитель образовательной программы  
к.т.н., доцент



Сухомлинов А.И.

И.о. директора Института математики  
и компьютерных технологий (Школы)



Артемьева И.Л.



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

Институт математики и компьютерных технологий (Школа)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Института  
математики и компьютерных  
технологий (Школа)  
Артемова И.Л.   
«марта» 2021 г.



**ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ  
Ознакомительная практика  
Для направления подготовки  
09.04.03 Прикладная информатика  
Программа магистратуры  
Информационные системы предприятий**

Владивосток  
2021

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ)**

Целями практики являются:

- получение первичных профессиональных умений и навыков в профессиональной деятельности,
- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- формирование у магистрантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.
- приобретение практических навыков проведения учебных занятий и подготовка магистрантов к преподавательской деятельности в условиях реального учебного процесса.

## **2. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ)**

Задачами практики являются:

- анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по тематике исследований;
- теоретическое исследование в рамках поставленных задач, включая использование методов анализа данных, сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, подбор материалов для выполнения магистерской диссертации;
- разработка и подготовка презентационных материалов на заданную тему в соответствии с индивидуальным заданием;
- закрепление знаний, умений и навыков, полученных магистрантами в процессе изучения дисциплин магистерской программы;
- овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм проведения учебных занятий;

## **3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОПОП**

а) Учебная практика является составной частью основной образовательной программы «Информационные системы предприятий». при подготовке магистров по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика».

Учебная практика проводится во втором семестре в распределённой форме и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

б) Учебная практика (ознакомительная практика) следует после изучения дисциплин: «Разработка информационных систем», «Методологии научных исследований в области информатики и вычислительной техники».

в) Практика проводится одновременно с изучением дисциплин: «Интегрированные системы предприятий», «Производственные системы», «Управление и администрирование сетями и компьютерными системами», «Современные инструментальные средства программирования».

г) Практика предшествует изучению дисциплин: «Имитационное моделирование», «Распределенные системы », «Управление проектами разработки информационных систем».

#### **4. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ)**

Учебная практика (ознакомительная практика) проводится на выпускающем департаменте «Информационные и компьютерные системы».

Перед началом практики проводится организационное собрание, на котором магистрантам сообщается вся необходимая информация по проведению учебной практики.

Руководство практикой возлагается на научного руководителя магистранта, совместно с которым на первой неделе практики магистрант составляет индивидуальный план. В нем планируется вся работа практиканта по двум основным направлениям:

– работа по ознакомлению магистрантов с современной проблематикой в области построения информационных систем, в ходе которого магистрант выполняет поиск, сбор и структуризацию актуальной информации по выбранной теме (результаты представляются в виде реферата и доклада);

– педагогическая деятельность.

Для прохождения практики студент совместно с руководителем выбирают учебную дисциплину для проведения анализа занятий, а также самостоятельного проведения занятий.

Практика проводится рассредоточено во втором учебном семестре в течение семестра.

## 5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ)

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	<b>УК-1</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК 1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
		УК 1.2 Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии
		УК 1.3 Предлагает и обосновывает стратегию действий для достижения поставленной цели с учетом ограничений, поисков и возможных последствий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК 1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать методы идентификации проблемы и сбора данных характеризующих ее факторов. Уметь идентифицировать проблемы и осуществлять сбор данных характеризующих ее факторов. Владеть средствами идентификации проблемы и сбора данных характеризующих ее факторов.
УК 1.2 Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии	Знать методы структуризации данных и методы генерации альтернативных решений Уметь применять методы структуризации данных и методы генерации альтернативных решений Владеть средствами методов структуризации данных и методов генерации альтернативных решений
УК 1.3 Предлагает и обосновывает стратегию действий для достижения поставленной цели с учетом ограничений, поисков и возможных последствий	Знать методы выбора оптимальной стратегии. Уметь применять методы выбора оптимальной стратегии Владеть средствами методов выбора оптимальной стратегии

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	<b>ОПК-3</b> Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров обоснованными выводами	ОПК-3.1 Демонстрирует знание принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации
		ОПК-3.2 Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров

	и рекомендациями	ОПК-3.3 Готовит научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями
--	------------------	--

ОПК-3.1 Демонстрирует знание принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации	<p>Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.</p> <p>Уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.</p> <p>Владеть навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>
ОПК-3.2 Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров	<p>Знать методы анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления ее в виде аналитических обзоров</p> <p>Уметь анализировать профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров</p> <p>Владеть средствами анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления ее в виде аналитических обзоров</p>
ОПК-3.3 Готовит научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями	<p>Знать методы структурирования научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</p> <p>Уметь готовить научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями</p> <p>Владеть средствами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов	Трудоемкость (в часах).	Форма текущего контроля
1	1.1	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации	47	Собеседование
	1.2	Подготовка реферата (с презентацией) по теме диссертационной работы).	18	Презентации, Собеседование
	1.3	Подготовка материалов для проведения практического или лабораторного занятия по выбранной дисциплине	18	Собеседование
2	2.1	Разработка мультимедийных средств проведения занятий	9	Презентации, видеоролики
3	3.1	Проведение магистрантами лекций (семина-	8	Развернутый план и

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов	Трудоемкость (в часах).	Форма текущего контроля
		ров), практических (лабораторных) занятий по выбранной дисциплине		тезисы учебного занятия
4	4.1	Подготовка письменного отчёта	8	Защита отчёта

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ)**

Магистранты в процессе прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков самостоятельно изучают:

- научно-техническую информацию по тематике исследований;
- нормативные и регламентирующие документы;
- учебно-методические материалы;
- программы учебных дисциплин, курсы лекций, содержание лабораторных и практических занятий;
- разрабатывают лекционные материалы, задания, тесты и т.д.;
- научно-методические материалы.

## **8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ))**

Учебная практика (ознакомительная практика) считается завершенной при условии выполнения магистрантом всех требований программы практики.

Аттестации по итогам практики проводится в форме защиты отчета и оценивается в форме зачёта с оценкой.

Магистранты оцениваются по итогам всех видов деятельности при наличии документации по практике.

Студент-магистрант должен предоставить по итогам практики:

- 1) Дневник учебной практики;
- 2) Индивидуальное задание на практику;
- 3) Методический материал по избранной учебной дисциплине;
- 4) Отчет по Учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков.

В процессе оформления документации студент должен обратить внимание на правильность оформления документов.

В дневнике должны быть отражены результаты текущей работы и выполненные задания. Дневник учебной практики заполняется лично магистрантом. Записи о выполненных работах производятся по мере необходимости, но не реже одного раза в неделю. Достоверность записей проверяется руководителем и заверяется его подписью.

Индивидуальное задание на учебную практику магистранта должно иметь отметку о выполнении запланированной работы.

Методический материал по учебной дисциплине должен быть представлен в электронном виде и на бумажном носителе.

Отчет по практике должен иметь описание проделанной работы; самооценку о прохождении практики; выводы и предложения по организации практики и подпись магистранта.

Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан с соблюдением правил оформления, предусмотренных требованиями к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ.

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

а) основная литература:

1. Петров В.Н. Информационные системы / В.Н. Петров. - СПб.: Питер, 2014. – 688с.

2. Емельянова Н.З., Партыка Т.Л., Попов И.И. Проектирование информационных систем: Учебное пособие. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 432 с.

3. Бойко В.В., Савинков В.М. Проектирование баз данных информационных систем. - М.: Финансы и статистика, 2011. – 423с.

4. Гвоздева, В.А., Лаврентьева И.Ю. Основы построения автоматизированных информационных систем: Учебник. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 320 с.

5. Сухомлинов А.И. Разработка информационных систем : учебное пособие для вузов.- М. : Проспект, 2015.- 110 с.

6. Сухомлинов А.И. Анализ и проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов.- Владивосток : Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2016.- 359 с.

7. Агальцов В.П. Базы данных. Распределенные и удаленные базы данных: Учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с. – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=372740>

8. Бураков П.В., Петров В.Ю. Введение в системы баз данных: Учебное пособие. - СПб: СПбГУ ИТМО, 2010. - 128 с.- URL: <http://window.edu.ru/resource/433/70433/files/itmo461.pdf>

9. Гвоздева Т.В., Баллод Б.А. Проектирование информационных систем. - Ростов н/Д.: Феникс 2009. - 300 с. 2. Гуцин А. Н. Базы данных [Электронный ресурс]: Учебник. - М.:Директ- медиа, 2014. - 266 с. – URL: <http://www.biblioclub.ru/>

б) дополнительная литература:

1. Белов В.В. Проектирование информационных систем : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / В.В.Белов, В.И.Чистякова ; под ред. В.В.Белова — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 352 с.

2. Коваленко В.В. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / В.В. Коваленко. - М.: Форум, 2014. - 320 с

3. Маклаков С.В. Создание информационных систем с AllFusion Modeling Suite. – М.: ДИАЛОГ – МИФИ, 2002. – 224с.

4. Черемных С.В. Моделирование и анализ систем. IDEF-технологии: практикум / С.В. Черемных, И.О. Семенов, В.С. Ручкин. - М.: Финансы и статистика, 2008. – 189с.

5. Заботина Н.Н. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.Н. Заботина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 331 с. – URL: <http://znanium.com/catalog/author/725b53d0-f846-11e3-9766-90b11c31de4c>

6. Мартишин, С.А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench: Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных систем: Учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов,. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА, 2012. - 160 с.

7. РД 50-34.698-90. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. – М.:ИПК изд-во стандартов, 2002.

8. ГОСТ 34.601-90. Автоматизированные системы. Стадии создания. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы.– М.:, изд-во стандартов,1992.

9. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 – 99. «Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств». – М.:, изд-во стандартов, 2002.

10. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910 – 2002. «Информационная технология. Процесс создания документации пользователя программных средств». – М.:, изд-во стандартов, 2003.

в) программное обеспечение:

- Редактор текстов Microsoft Word;
- Средство компьютерной графики Microsoft Office Visio;
- Средство CASE CA ERwin Data Modeler;
- Средство CASE CA ERwin Process Modeler.

г) электронно-информационные ресурсы

1. Интернет-библиотека образовательных изданий: <http://www.iqlib.ru>
2. Интернет университет информационных технологий: <http://www.intuit.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru/window/library>
5. Электронно-библиотечная система Znanium.com (ООО "Знаниум"): <http://znanium.com/>
6. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека - online»: <http://www.biblioclub.ru>

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Для полноценного прохождения учебной практики используются учебные аудитории оборудованные проектором, экраном, учебной доской, ноут-

буком. Для проведения лабораторных работ необходим компьютерный класс на 12-14 посадочных рабочих мест пользователей.

**Составитель:** Васильев А.И., проф. каф. ИСУ

Форма титульного листа отчета по учебной практике



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

Институт математики и компьютерных технологий (Школа)

Департамент информационных и компьютерных систем

**О Т Ч Е Т**

о прохождении учебной практики «Ознакомительная практика»

Отчет защищен:  
с оценкой \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ 20 г.  
подпись И.О.Фамилия

Регистрационный № \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.  
\_\_\_\_\_ 20 г.  
подпись И.О.Фамилия

Выполнил студент гр. Б-8316  
\_\_\_\_\_ А.Д.Петухов

Руководитель практики  
доцент департамента информацион-  
ных и компьютерных систем к.т.н.,  
доцент  
\_\_\_\_\_ А.И. Сидоров

Практика пройдена в срок  
с « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.  
по « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.  
на предприятии \_\_\_\_\_

Владивосток  
202 \_



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

Институт математики и компьютерных технологий (Школа)



**ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ  
Технологическая (проектно-конструкторская) практика  
Для направления подготовки  
09.04.03 Прикладная информатика  
Программа магистратуры  
Информационные системы предприятий**

Владивосток  
2021

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ) ПРАКТИКА)**

Целями практики являются:

- закрепление углубления теоретической подготовки обучающегося;
- сбор необходимых материалов и написание выпускной работы;
- приобретение магистрантами навыков и опыта проектно-конструкторской деятельности, в том числе в творческом коллективе.

## **2. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Задачами практики являются:

- Освоение методологий организации и проведения фундаментальных и прикладных исследований;
- Освоение и закрепление методов анализа требований и проектирования информационных систем объектов автоматизации;
- Освоение современных методов и средств исследования;
- Обследование объектов, поиск, сбор, обработка, анализ, систематизация и структурирование полученных данных и научно-технической информации по теме исследования, выбор методов и средств решения задачи;
- Проработка тем, разделов и выполнение выпускной квалификационной работы.

## **3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП**

Практика базируется на дисциплинах Методология научных исследований в области информатики и вычислительной техники, Производственные системы, Искусственный интеллект, Управление и администрирование сетями и компьютерными системами, Разработка информационных систем, Интегрированные системы предприятий, Современные инструментальные средства программирования.

Она является компонентом профессиональной подготовки к проектно-конструкторской деятельности и представляет собой вид деятельности магистрантов по сбору, структурированию данных о предприятии, проведению анализа требований, подготовке и проведению экспериментов. Практика логически связывает и развивает полученные магистрантами знания, умения и компетенции, приобретенные в результате освоения дисциплин первого года обучения.

Магистрант, приступая к прохождению производственной практики, должен:

**Знать:** методы исследований и разработки, искусственного интеллекта, оптимизации и анализа требований систем.

**Уметь:** работать с компьютерными технологиями для решения задач составления сложных моделей компонентов информационных систем средствами компьютерной графики, анализа и программной реализации систем средствами CASE верхнего и нижнего уровня.

**Владеть:** методами структуризации и решения проблем, фреймворками интегрированной архитектуры предприятия, методологиями разработки информационных систем и искусственного интеллекта.

#### 4. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика проводится на предприятиях производственного, коммерческого или обслуживающего профиля, государственного сектора или на выпускающем департаменте информационных и компьютерных систем ИМКТ ДВФУ.

Учебная практика проводится дискретно во втором семестре. Продолжительность практики – 2 недели. Практика проводится, непрерывно, стационарно, допускается также проведение практики на выезде.

#### 5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<b>УК-6</b> Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК 6.1 Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития (в том числе здоровьесбережение) УК 6.2 Определяет приоритеты своей деятельности и разрабатывает стратегию личного и профессионального развития на основе соотношения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности УК-6.3 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда
УК 6.1 Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с зада-	Знать основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.	

чами саморазвития (в том числе здоровьесбережение)	Уметь применять основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда. Владеть основными принципами самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.
УК 6.2 Определяет приоритеты своей деятельности и разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности	Знать принципы самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории. Уметь демонстрировать формы самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории. Владеть методами самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.
УК-6.3 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда	Знать способы управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей. Уметь применять способы управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей. Владеть способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей.

### Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	<b>ОПК-2</b> Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	<b>ОПК-2.1</b> Демонстрирует знание современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач
		<b>ОПК-2.2</b> Обосновывает выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач
		<b>ОПК-2.3</b> Разрабатывает оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

ОПК-2.1 Демонстрирует знание современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач	Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач. Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач. Владеть методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.
ОПК-2.2 Обосновывает выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	Знать методы выбора современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач Уметь осуществлять выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач Владеть методами и средствами выбора современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке

	оригинальных программных средств для решения профессиональных задач
ОПК-2.3 Разрабатывает оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Знать методы решения оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач Уметь разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач Владеть средствами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 2 недели, 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Инструктаж	4	Собеседование
2	Производственный этап	Сбор данных	44	Собеседование
3	Исследовательский этап	Структурирование данных	50	Собеседование
4	Подготовка отчета по практике	Самостоятельная работа	10	Защита отчета

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Магистранты в процессе прохождения практики самостоятельно изучают:

- нормативные и регламентирующие документы предприятия;
- материалы учебно-методического и информационного обеспечения производственной практики.

Контрольные вопросы для проведения текущей аттестации по разделам практики:

1. Приведите краткое обоснование темы проектно-конструкторской работы, выполняемой на практике.
2. В чем состоит проблема, рассматриваемая в диссертационной работе.
3. Назовите подобные научные или проектные проблемы, решаемые в работах других авторов. В чем состоят?

4. Сформулируйте предлагаемый вами подход решения рассматриваемой в работе проблемы. В чем состоит отличие этого подхода от подходов, применяемых ранее другими авторами?

5. Назовите цель ваших исследований, и каким путем вы намерены решить поставленную задачу (план исследования или выполнения проекта).

6. Какие виды моделирования используются вами при решении рассматриваемой проблемы? Какие при этом используются методы и средства автоматизации?

7. Как обеспечивается интеграция используемых методов и средств? Существуют ли между ними интерфейсы и как они обеспечиваются?

8. Какие результаты исследований или проектирования получены ко времени завершения производственной практики? Определите их научное и практическое значение.

9. Какое место и роль отводится полученным результатам в выпускной работе?

#### **8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)**

Производственная практика считается завершенной при условии выполнения магистрантами всех требований программы практики.

Аттестации по итогам практики проводится в форме собеседования и оценивается в форме зачёта с оценкой.

Магистранты оцениваются по итогам всех видов деятельности при наличии документации по практике.

Магистрант должен предоставить по итогам практики:

- 1) дневник производственной практики;
- 2) отчет по производственной практике;
- 3) отзыв предприятия.

В процессе оформления документации магистрант должен обратить внимание на правильность оформления документов.

В дневнике должны быть отражены результаты текущей работы и выполненные задания. Дневник производственной практики заполняется лично магистрантом. Записи о выполненных работах производятся по мере необходимости, но не реже одного раза в неделю. Достоверность записей проверяется руководителем и заверяется его подписью.

Индивидуальное задание на производственную практику магистранта должно иметь отметку о выполнении запланированной работы.

Отчет по практике должен включать описание проделанной работы; самооценку о прохождении практики; выводы и предложения по организации практики и подпись магистранта. Форма титульного листа отчета приведена в приложении.

Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан с соблюдением правил оформления, предусмотренных требованиями к оформлению письменных работ, выполняемых магистрантами и слушателями ДВФУ.

Отзыв предприятия должен включать оценку прохождения практики студентом и также включать рекомендации по оптимизации процесса организации практики.

Аттестация по итогам практики проводится в виде собеседования. В результате собеседования выставляется оценка. Критерии выставления оценки студенту на защите практики.

<b>Оценка защиты проекта (стандартная)</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. При этом разработанные им модели соответствуют правилам моделирования и представляют собой единую согласованную модель предприятия в для текущего и будущего состоянии.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. При этом могут быть допущены незначительные нарушения в соблюдении правил моделирования компонент предприятия и наблюдаться незначительная рассогласованность моделей.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практи-

	ческих работ. Представленные модели разработаны с существенными нарушениями правил моделирования компонентов предприятия и наблюдаться существенная рассогласованность моделей.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Представленные модели разработаны с грубыми нарушениями правил моделирования компонентов предприятия и наблюдаться полная рассогласованность моделей..

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### а) основная литература:

1. ГОСТ Р ИСО 10303-1-99 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными.
2. Маклаков С. ВРwin и ERwin. CASE-средства для разработки информационных систем –М.: Диалог-МИФИ, 2013. 306 с.
3. Марка Д., МакГоуэн К. Методология структурного анализа и проектирования SADT. –М: МетаТехнология 2013. 240 с.
4. Сухомлинов А.И. Анализ и проектирование информационных систем: учебник для вузов. Дальневост. федерал. ун-т. –Владивосток: Издат. дом Дальневост. федерал. ун-та, 2016.
5. ISO 10303-233:2012. Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange.
6. ГОСТ 7.32-2001 «Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».  
<http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=130946>

### б) дополнительная литература:

1. ГОСТ 2008 Информационная технология. Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем. –М: ФА ТРИМ, 2011. 54 с.
2. Дубейковский В. Эффективное моделирование с СА ERwin Process Modeler (ВРwin; AllFusion Process Modeler) –М: Диалог-МИФИ, 2014. 384 с.
3. Портер Е. Майкл. Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов. Пер. с англ. -М.: Альпина Бизнес, Букс, 2015.

4. Унифицированные формы первичной учетной документации по учету торговых операций. <http://www.referent.ru/1/33825>.

5. Учебный пример разработки информационной системы предприятия пекарно-кондитерского профиля. –Владивосток, Электронная версия. ДВФУ, 2014.

6. Васильев А.И. Имитационное моделирование систем в программном пакете Arena : учеб. пособие / –Владивосток : Изд. дом Дальневост. федерал. ун-та, 2013. 184 с.

7. Лешек Мацяшек. Анализ и проектирование информационных систем с помощью UML 2.0. –М : Вильямс, 2008. 815 с.

8. Гради Буч, Роберт А. Максимчук, Майкл У. Энгл, Бобби Дж. Янг, Джим Коналлен, Келли А. Хьюстон Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений (UML 2). –М : Вильямс, 2010. 720 с.

#### **в) программное обеспечение:**

- Редактор текстов Microsoft Word;
- Средство компьютерной графики Microsoft Office Visio;
- Средство CASE CA ERwin Data Modeler;
- Средство CASE CA ERwin Process Modeler.
- Система моделирования AnyLogic 7.x.x
- Система моделирования GPSS World 5.2.2

#### **г) электронно-информационные ресурсы**

1. Интернет-библиотека образовательных изданий: <http://www.iqlib.ru>
2. Интернет университет информационных технологий: <http://www.intuit.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru/window/library>
5. Электронно-библиотечная система Znanium.com (ООО "Знаниум"): <http://znanium.com/>
6. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека - online»: <http://www.biblioclub.ru>

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Для полноценного прохождения учебной практики используются учебные аудитории или кабинеты, оборудованные письменными столами, проектором, экраном, учебной доской, ноутбуком, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ и т.п.).

Форма титульного листа отчета по учебной практике



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

Институт математики и компьютерных технологий (Школа)

Департамент информационных и компьютерных систем

**О Т Ч Е Т**

о прохождении учебной практики «Технологическая (проектно-конструкторская) практика»

Выполнил студент гр. Б-8316  
\_\_\_\_\_ А.Д.Петухов

Отчет защищен:  
с оценкой \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ И.О.Фамилия  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

Руководитель практики  
доцент департамента информацион-  
ных и компьютерных систем к.т.н.,  
доцент  
\_\_\_\_\_ А.И. Сидоров

Регистрационный № \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.  
\_\_\_\_\_ И.О.Фамилия  
подпись

Практика пройдена в срок  
с « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.  
по « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.  
на предприятии \_\_\_\_\_

Владивосток  
202 \_



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)**

Институт математики и компьютерных технологий (Школа)



**ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
Технологическая (проектно-технологическая) практика  
Для направления подготовки  
09.04.03 Прикладная информатика  
Программа магистратуры  
Информационные системы предприятий**

Владивосток  
2021

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКИ)**

Целями практики являются:

- закрепление углубления теоретической подготовки обучающегося;
- сбор необходимых материалов и написание выпускной работы;
- приобретение магистрантами навыков и опыта проектно-технологической деятельности, в том числе в творческом коллективе.

## **2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Задачами практики являются:

- Освоение технологий моделирования и физической реализации принятых магистрантом конструкторских решений
- Освоение и закрепление методов анализа, проектирования и реализации информационных систем объектов автоматизации;
- Освоение современных методов и средств исследования;
- Выбор методов, технических и программных инструментов и платформ решения задачи;
- Проработка тем, разделов и выполнение выпускной квалификационной работы.

## **3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП**

Практика базируется на дисциплинах Методология научных исследований в области информатики и вычислительной техники, Производственные системы, Искусственный интеллект, Управление и администрирование сетями и компьютерными системами, Разработка информационных систем, Интегрированные системы предприятий, Современные инструментальные средства программирования.

Она является компонентом профессиональной подготовки к проектно-технологической деятельности и представляет собой вид деятельности магистрантов по использованию платформ и инструментов для физической реализации выработанных ими конструкторских проектных решений и проведению экспериментов. Практика логически связывает и развивает полученные магистрантами знания, умения и компетенции, приобретенные в результате освоения дисциплин первого года обучения и проектно-конструкторской практики.

Магистрант, приступая к прохождению производственной практики, должен:

**Знать:** методы исследований и разработки, искусственного интеллекта, оптимизации и анализа требований систем, а также технологические платформы и инструменты реализации конструкторских решений.

**Уметь:** работать с компьютерными технологиями для решения задач составления сложных моделей компонентов информационных систем средствами компьютерной графики, анализа и программной реализации систем средствами CASE верхнего и нижнего уровня.

**Владеть:** методами структуризации и решения проблем, фреймворками интегрированной архитектуры предприятия, методологиями и инструментами разработки информационных систем и искусственного интеллекта.

#### 4. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика может проводиться на предприятиях производственного, коммерческого или обслуживающего профиля, государственного сектора или на выпускающем департаменте информационных и компьютерных систем ИМКТ ДВФУ.

Производственная практика проводится рассредоточено во третьем учебном семестре в течение всего семестра.

#### 5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
проектный	<b>ПК-1</b> Способен применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и	ПК-1.1 Определяет современные методологические подходы разработки приложений и информационных систем ПК-1.2 Осуществляет анализ поставленной перед разработчиками задачи и выбор наиболее эффективного методологического подхода для ее решения ПК-1.3 Применяет инструментальные средства

	создания информационных систем	для разработки программных приложений и систем
	<b>ПК-2</b> Способен проектировать архитектуру информационных систем предприятий и организаций в прикладной области	ПК-2.1 Определяет современные фреймворки интегрированной архитектуры предприятия и правила фреймворков, методы моделирования аспектов, рассматриваемых фреймворков, CASE средства моделирования интегрированной архитектуры предприятия ПК-2.2 Разрабатывает модели интегрированной архитектуры предприятия ПК-2.3 Применяет методы моделирования и CASE средства разработки интегрированной архитектуры предприятия
	<b>ПК-3</b> Способен проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств	ПК-3.1 Определяет входы выходы и содержание процесса проектирования, как одного из этапов разработки информационных систем ПК-3.2 Трансформирует требования системы в проектные решения, при помощи инновационных инструментов на существующие физические платформы или в заказные реализации информационных систем ПК-3.3 Применяет инновационные инструментальные средства для трансформации требований системы в проектные решения
производственно-технологический	<b>ПК-4</b> Способен использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов	ПК-4.1 Определяет классификацию информационных сервисов для автоматизации предприятия ПК-4.2 Осуществляет структуризацию информационной системы с ориентацией на более эффективные решения ПК- 4.3 Применяет методы анализа для проведения структуризации прикладных процессов и сервисов на предприятии
	<b>ПК-5</b> Способен интегрировать компоненты и сервисы информационных систем	ПК-5.1 Определяет современные методы интеграции компонентов и сервисов информационных систем ПК-5.2 Применяет наиболее эффективные решения интеграции для предприятия ПК- 5.3 Применяет программные продукты интеграции компонентов и сервисов информационных систем

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Определяет современные методологические подходы разработки приложений и информационных систем	Знать: современные методологические подходы разработки приложений и информационных систем Уметь: применять современные методологические подходы разработки приложений и информационных систем Владеть: современными методологическими подходами разработки приложений и информационных систем
ПК-1.2 Осуществляет анализ поставленной перед разработчиками задачи и выбор наиболее эффективного методологического подхода для ее решения	Знать: методы анализа поставленной перед разработчиками задачи и выбор наиболее эффективного методологического подхода для ее решения Уметь: осуществлять анализ поставленной перед разработчиками задачи и выбор наиболее эффективного методологического подхода для ее решения Владеть: средствами проведения анализа поставленной перед разработчиками задачи и выбор наиболее эффективного методологического подхода для ее решения
ПК-1.3 Применяет инструментальные средства для разработки программных приложений и систем	Знать: инструментальные средства для разработки программных приложений и систем Уметь: применять инструментальные средства для разработки про-

	граммных приложений и систем Владеть: инструментальными средствами для разработки программных приложений и систем
ПК-2.1 Определяет современные фреймворки интегрированной архитектуры предприятия и правила фреймворков, методы моделирования аспектов, рассматриваемых фреймворков, CASE средства моделирования интегрированной архитектуры предприятия	Знать: современные фреймворки интегрированной архитектуры предприятия и правила фреймворков, методы моделирования аспектов, рассматриваемых фреймворков, CASE средства моделирования интегрированной архитектуры предприятия Уметь: определять современные фреймворки интегрированной архитектуры предприятия и правила фреймворков, методы моделирования аспектов, рассматриваемых фреймворков, CASE средства моделирования интегрированной архитектуры предприятия Владеть: современными фреймворками интегрированной архитектуры предприятия и правила фреймворков, методы моделирования аспектов, рассматриваемых фреймворков, CASE средства моделирования интегрированной архитектуры предприятия
ПК-2.2 Разрабатывает модели интегрированной архитектуры предприятия	Знать: модели интегрированной архитектуры предприятия Уметь: применять модели интегрированной архитектуры предприятия Владеть: методами разработки моделей интегрированной архитектуры предприятия
ПК-2.3 Применяет методы моделирования и CASE средства разработки интегрированной архитектуры предприятия	Знать: методы моделирования и CASE средства разработки интегрированной архитектуры предприятия Уметь: применять методы моделирования и CASE средства разработки интегрированной архитектуры предприятия Владеть: методами моделирования и CASE средствами разработки интегрированной архитектуры предприятия
ПК-3.1 Определяет входы выходы и содержание процесса проектирования, как одного из этапов разработки информационных систем	Знать: входы выходы и содержание процесса проектирования, как одного из этапов разработки информационных систем Уметь: определять входы выходы и содержание процесса проектирования, как одного из этапов разработки информационных систем Владеть: методами и средствами определения входов выходов и содержание процесса проектирования, как одного из этапов разработки информационных систем
ПК-3.2 Трансформирует требования системы в проектные решения, при помощи инновационных инструментов на существующие физические платформы или в заказные реализации информационных систем	Знать: методы трансформации требований системы в проектные решения, при помощи инновационных инструментов на существующие физические платформы или в заказные реализации информационных систем Уметь: трансформировать требования системы в проектные решения, при помощи инновационных инструментов на существующие физические платформы или в заказные реализации информационных систем Владеть: методами и средствами трансформации требований системы в проектные решения, при помощи инновационных инструментов на существующие физические платформы или в заказные реализации информационных систем
ПК-3.3 Применяет инновационные инструментальные средства для трансформации требований системы в проектные решения	Знать: инновационные инструментальные средства для трансформации требований системы в проектные решения Уметь: применять инновационные инструментальные средства для трансформации требований системы в проектные решения Владеть: инновационными инструментальными средствами для трансформации требований системы в проектные решения
ПК-4.1 Определяет классификацию информационных сервисов для автоматизации предприятия	Знать: методы классификации информационных сервисов для автоматизации предприятия Уметь: определять классификацию информационных сервисов для автоматизации предприятия Владеть: средствами классификации информационных сервисов для автоматизации предприятия
ПК-4.2 Осуществляет структуризацию информационной системы с ориентацией на более эффективные решения	Знать: методы структуризацию информационной системы с ориентацией на более эффективные решения Уметь: осуществлять структуризацию информационной системы с ориентацией на более эффективные решения Владеть: средствами структуризации информационной системы с ориентацией на более эффективные решения

ПК- 4.3 Применяет методы анализа для проведения структуризации прикладных процессов и сервисов на предприятии	Знать: методы анализа для проведения структуризации прикладных процессов и сервисов на предприятии Уметь: применять методы анализа для проведения структуризации прикладных процессов и сервисов на предприятии Владеть: методами анализа для проведения структуризации прикладных процессов и сервисов на предприятии
ПК-5.1 Определяет современные методы интеграции компонентов и сервисов информационных систем	Знать: современные методы интеграции компонентов и сервисов информационных систем Уметь: определять современные методы интеграции компонентов и сервисов информационных систем Владеть: современными методами интеграции компонентов и сервисов информационных систем
ПК-5.2 Применяет наиболее эффективные решения интеграции для предприятия	Знать: методы интеграции для предприятия Уметь: применять наиболее эффективные решения интеграции для предприятия Владеть: методами и средствами определения наиболее эффективных решений интеграции для предприятия
ПК- 5.3 Применяет программные продукты интеграции компонентов и сервисов информационных систем	Знать: программные продукты интеграции компонентов и сервисов информационных систем Уметь: применять программные продукты интеграции компонентов и сервисов информационных систем Владеть: программными продуктами интеграции компонентов и сервисов информационных систем

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов в течение третьего семестра обучения

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Формирование задания	8	Собеседование
2	Этап освоения инструментов и платформ	Изучение и освоение инструментов и технологий платформ	88	Собеседование
3	Этап физической реализации	Проведение макетирования, разработки исследовательского прототипа, проведения эксперимента	100	Собеседование
4	Подготовка отчета по практике	Самостоятельная работа	20	Защита отчета

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Магистранты в процессе прохождения практики самостоятельно изучают:

- научно-техническую литературу;
- документацию к инструментам и платформам;

– материалы учебно-методического и информационного обеспечения производственной практики.

Контрольные вопросы для проведения текущей аттестации по разделам практики:

1. Приведите краткое обоснование выбранных инструментов и платформ для выполнения квалификационной работы.

2. Насколько .

3. Назовите подобные технологические решения других авторов. В чем состоят?

4. Назовите цель ваших исследований, и каким путем вы намерены технически реализовать поставленную задачу (план исследования или выполнения проекта).

5. Какие виды моделирования используются вами при решении рассматриваемой проблемы? Какие при этом используются методы и средства автоматизации?

6. Как обеспечивается интеграция используемых методов и средств? Существуют ли между ними интерфейсы и как они обеспечиваются?

7. Какие результаты эксперимента получены ко времени завершения производственной практики? Определите их научное и практическое значение.

9. Какое место и роль отводится полученным результатам в выпускной работе?

#### **8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)**

Производственная практика считается завершенной при условии выполнения магистрантами всех требований программы практики.

Аттестации по итогам практики проводится в форме собеседования и оценивается в форме зачёта с оценкой.

Магистранты оцениваются по итогам всех видов деятельности при наличии документации по практике.

Магистрант должен предоставить по итогам практики:

1) дневник производственной практики;

2) отчет по производственной практике;

3) отзыв предприятия.

В процессе оформления документации магистрант должен обратить внимание на правильность оформления документов.

В дневнике должны быть отражены результаты текущей работы и выполненные задания. Дневник производственной практики заполняется лично магистрантом. Записи о выполненных работах производятся по мере необходимости, но не реже одного раза в неделю. Достоверность записей проверяется руководителем и заверяется его подписью.

Индивидуальное задание на производственную практику магистранта должно иметь отметку о выполнении запланированной работы.

Отчет по практике должен включать описание проделанной работы; самооценку о прохождении практики; выводы и предложения по организации практики и подпись магистранта. Форма титульного листа отчета приведена в приложении.

Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан с соблюдением правил оформления, предусмотренных требованиями к оформлению письменных работ, выполняемых магистрантами и слушателями ДВФУ.

Отзыв предприятия должен включать оценку прохождения практики студентом и также включать рекомендации по оптимизации процесса организации практики.

Аттестация по итогам практики проводится в виде собеседования. В результате собеседования выставляется оценка. Критерии выставления оценки студенту на защите практики.

<b>Оценка защиты проекта (стандартная)</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. При этом разработанные им модели соответствуют правилам моделирования и представляют собой единую согласованную модель предприятия в для текущего и будущего состоянии.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теорети-

	ческие положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. При этом могут быть допущены незначительные нарушения в соблюдении правил моделирования компонент предприятия и наблюдаться незначительная рассогласованность моделей.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Представленные модели разработаны с существенными нарушениями правил моделирования компонент предприятия и наблюдаться существенная рассогласованность моделей.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Представленные модели разработаны с грубыми нарушениями правил моделирования компонент предприятия и наблюдаться полная рассогласованность моделей..

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **а) основная литература:**

1. ГОСТ Р ИСО 10303-1-99 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными.
2. Маклаков С. ВРwin и ERwin. CASE-средства для разработки информационных систем –М.: Диалог-МИФИ, 2013. 306 с.
3. Марка Д., МакГоуэн К. Методология структурного анализа и проектирования SADT. –М: МетаТехнология 2013. 240 с.
4. Сухомлинов А.И. Анализ и проектирование информационных систем: учебник для вузов. Дальневост. федерал. ун-т. –Владивосток: Издат. дом Дальневост. федерал. ун-та, 2016.
5. ISO 10303-233:2012. Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange.
6. ГОСТ 7.32-2001 «Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=130946>

### **б) дополнительная литература:**

1. ГОСТ 2008 Информационная технология. Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем. –М: ФА ТРИМ, 2011. 54 с.
2. Дубейковский В. Эффективное моделирование с СА ERwin Process Modeler (BPwin; AllFusion Process Modeler) –М: Диалог-МИФИ, 2014. 384 с.
3. Портер Е. Майкл. Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов. Пер. с англ. -М.: Альпина Бизнес, Букс, 2015.
4. Унифицированные формы первичной учетной документации по учету торговых операций. <http://www.referent.ru/1/33825>.
5. Учебный пример разработки информационной системы предприятия пекарно-кондитерского профиля. –Владивосток, Электронная версия. ДВФУ, 2014.
6. Васильев А.И. Имитационное моделирование систем в программном пакете Arena : учеб. пособие / –Владивосток : Изд. дом Дальневост. федерал. ун-та, 2013. 184 с.
7. Лешек Мацяшек. Анализ и проектирование информационных систем с помощью UML 2.0. –М : Вильямс, 2008. 815 с.
8. Гради Буч, Роберт А. Максимчук, Майкл У. Энгл, Бобби Дж. Янг, Джим Коналлен, Келли А. Хьюстон Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений (UML 2). –М : Вильямс, 2010. 720 с.

**в) программное обеспечение:**

- Редактор текстов Microsoft Word;
- Средство компьютерной графики Microsoft Office Visio;
- Средство CASE СА ERwin Data Modeler;
- Средство CASE СА ERwin Process Modeler.
- Система моделирования AnyLogic 7.x.x
- Система моделирования GPSS World 5.2.2

**г) электронно-информационные ресурсы**

7. Интернет-библиотека образовательных изданий: <http://www.iqlib.ru>
8. Интернет университет информационных технологий: <http://www.intuit.ru/>
9. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

10. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru/window/library>
11. Электронно-библиотечная система Znanium.com (ООО "Знаниум"): <http://znanium.com/>
12. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека - online»: <http://www.biblioclub.ru>

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Для полноценного прохождения учебной практики используются учебные аудитории или кабинеты, оборудованные письменными столами, проектором, экраном, учебной доской, ноутбуком, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ и т.п.).

**Приложение А**

**Форма титульного листа отчета по производственной практике**



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

Институт математики и компьютерных технологий (Школа)

**Департамент информационных и компьютерных систем**

**О Т Ч Е Т**

о прохождении производственной практики  
(технологической (проектно-технологической) практики)

Выполнил студент гр. Б-8316  
\_\_\_\_\_ А.Д.Петухов

Отчет защищен:  
с оценкой \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
подпись И.О.Фамилия  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

Руководитель практики  
доцент департамента информационных  
и компьютерных систем к.т.н., доцент  
\_\_\_\_\_ А.И. Сидоров

Регистрационный № \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.  
\_\_\_\_\_  
подпись И.О.Фамилия

Практика пройдена в срок  
с « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.  
по « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.  
на предприятии \_\_\_\_\_

Владивосток  
202\_



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)**

Институт математики и компьютерных технологий (Школа)



**ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
Научно-исследовательская работа  
Для направления подготовки  
09.04.03 Прикладная информатика  
Программа магистратуры  
Информационные системы предприятий**

Владивосток  
2021

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)**

Целями производственной практики являются:

- закрепление углубления теоретической подготовки обучающегося;
- сбор необходимых материалов и написание выпускной работы;
- углубление магистрантами навыков и опыта проектной и исследовательской деятельности, в том числе в творческом коллективе.

## **2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)**

Задачами производственной практики являются:

- Освоение методологий организации и проведения фундаментальных и прикладных исследований;
- Освоение и закрепление методов анализа требований и проектирования информационных систем объектов автоматизации;
- Освоение современных методов и средств исследования;
- Обследование объектов, поиск, сбор, обработка, анализ, систематизация и структурирование полученных данных и научно-технической информации по теме исследования, выбор методов и средств решения задачи;
- Проведение моделирования, макетирования и экспериментов с разработанными макетами и моделями;
- Проработка тем, разделов и выполнение выпускной квалификационной работы.

## **3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА) В СТРУКТУРЕ ОП**

Производственная практика деятельности базируется на дисциплинах базовой части Б1.Б «Методологии научных исследований в информатике и вычислительной технике», «Интеллектуальные системы и их проектирование», «Разработка прикладных систем» и обязательных дисциплинах вариативной части Б1.В.ОД «Методологии разработки информационных систем», «Интегрированные системы предприятий», «Имитационное моделирование», «Управление и администрирование сетями и компьютерными системами».

Она является компонентом профессиональной подготовки к проектной и научно-исследовательской деятельности и представляет собой вид

деятельности магистрантов по сбору, структурированию данных о предприятии, проведению анализа требований, подготовке и проведению экспериментов.. Практика логически взаимосвязывает и развивает полученные магистрантами знания, умения и компетенции, приобретенные в результате освоения предшествующих частей ОП.

Магистрант, приступая к прохождению производственной практики, должен:

**Знать:** методы исследований и разработки, искусственного интеллекта, оптимизации и анализа требований систем.

**Уметь:** работать с компьютерными технологиями для решения задач составления сложных графических моделей компонентов информационных систем средствами компьютерной графики, имитационного моделирования, анализа и программной реализации систем средствами CASE верхнего и нижнего уровня.

**Владеть:** методами структуризации и решения проблем, фреймворками интегрированной архитектуры предприятия и методологиями разработки информационных систем.

Прохождение данной практики необходимо, как предшествующей, для завершения подготовки выпускной работы магистра.

#### **4. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)**

Производственная практика проводится на предприятиях производственного, коммерческого или обслуживающего профиля, государственного сектора или на выпускающем департаменте информационных и компьютерных систем ИМКТ ДВФУ.

Производственная практика проводится дискретно в четвертом семестре. Продолжительность практики – 4 недели. Практика проводится, дискретно, стационарно, допускается также проведение практики на выезде.

#### **5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)**

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	<b>ОПК-4</b> Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1 Демонстрирует знание новых научных принципов и методов исследований
		ОПК-4.2 Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований в области своих профессиональных интересов
		ОПК-4.3 Реализует и совершенствует новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач
	<b>ОПК-5</b> Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Демонстрирует знание современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
		ОПК-5.2 Модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
		ОПК-5.3 Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач

ОПК-4.1 Демонстрирует знание новых научных принципов и методов исследований	Знать новые научные принципы и методы исследований. Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований. Владеть методами реализации и совершенствования новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.
ОПК-4.2 Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований в области своих профессиональных интересов	Знать способы применения на практике новых научных принципов и методов исследований в области своих профессиональных интересов Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований в области своих профессиональных интересов Владеть средствами применения на практике новых научных принципов и методов исследований в области своих профессиональных интересов
ОПК-4.3 Реализует и совершенствует новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач	Знать методы реализации и совершенствования новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач Уметь реализовать и совершенствовать новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач Владеть средствами реализации и совершенствования новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач
ОПК-5.1 Демонстрирует знание современного программного и аппаратного обеспечения информационных систем	Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. Уметь применять современное программное и аппаратное

ных и автоматизированных систем	<i>обеспечение информационных и автоматизированных систем</i> Владеть современным программным и аппаратным обеспечением информационных и автоматизированных систем
ОПК-5.2 Модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Знать методы модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. Владеть средствами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
ОПК-5.3 Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Знать методы разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач Уметь разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач Владеть методами и средствами разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 4 недели, 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Инструктаж, составление задания	4	Собеседование
2	Производственный этап	Сбор данных	44	Собеседование
3	Исследовательский этап	Структурирование данных и моделирование	50	Собеседование
4	Подготовка отчета по практике	Самостоятельная работа	10	Защита отчета

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Магистранты в процессе прохождения производственной практики самостоятельно изучают:

- нормативные и регламентирующие документы предприятия;
- материалы учебно-методического и информационного обеспечения производственной практики.

Контрольные вопросы для проведения текущей аттестации по разделам практики:

1. Приведите краткое обоснование темы научной или проектной работы, выполняемой на практике.

2. В чем состоит проблема, рассматриваемая в диссертационной работе.

3. Назовите подобные научные или проектные проблемы, решаемые в работах других авторов. В чем состоят?

4. Сформулируйте предлагаемый вами подход решения рассматриваемой в работе проблемы. В чем состоит отличие этого подхода от подходов, применяемых ранее другими авторами?

5. Назовите цель ваших исследований, и каким путем вы намерены решить поставленную задачу (план исследования или выполнения проекта).

6. Какие виды моделирования используются вами при решении рассматриваемой проблемы? Какие при этом используются методы и средства автоматизации?

7. Как обеспечивается интеграция используемых методов и средств? Существуют ли между ними интерфейсы и как они обеспечиваются?

8. Какие результаты исследований или проектирования получены ко времени завершения производственной практики? Определите их научное и практическое значение.

9. Какое место, роль и значение отводится результатам, полученным в выпускной работе?

## **8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА))**

Производственная практика считается завершенной при условии выполнения магистрантами всех требований программы практики.

Аттестации по итогам практики проводится в форме собеседования и оценивается в форме зачёта с оценкой.

Магистранты оцениваются по итогам всех видов деятельности при наличии документации по практике.

Магистрант должен предоставить по итогам практики:

- 1) дневник производственной практики;
- 2) отчет по производственной практике;
- 3) отзыв предприятия.

В процессе оформления документации магистрант должен обратить внимание на правильность оформления документов.

В дневнике должны быть отражены результаты текущей работы и выполненные задания. Дневник производственной практики заполняется лично магистрантом. Записи о выполненных работах производятся по мере необходимости, но не реже одного раза в неделю. Достоверность записей проверяется руководителем и заверяется его подписью.

Индивидуальное задание на производственную практику магистранта должно иметь отметку о выполнении запланированной работы.

Отчет по практике должен иметь описание проделанной работы; самооценку о прохождении практики; выводы и предложения по организации практики и подпись магистранта. Форма титульного листа отчета приведена в приложении.

Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан с соблюдением правил оформления, предусмотренных требованиями к оформлению письменных работ, выполняемых магистрантами и слушателями ДВФУ.

Отзыв предприятия должен включать оценку прохождения практики студентом и также включать рекомендации по оптимизации процесса организации практики.

Аттестация по итогам практики проводится в виде собеседования. В результате собеседования выставляется оценка. Критерии выставления оценки студенту на защите практики.

<b>Оценка защиты проекта (стандартная)</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. При этом разработанные им модели соответствуют правилам моделирования и представляют собой единую согласованную модель предприятия в для текущего и будущего состоянии. Результаты проведенных исследований обладают научной новизной, и имеют научно-практическое значение, опубликованы или представлены к публикации.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает мате-

	риал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. При этом могут быть допущены незначительные нарушения в соблюдении правил моделирования компонент предприятия и наблюдаться незначительная рассогласованность моделей. Результаты проведенных исследований обладают несущественной новизной и значением, не опубликованы и не представлены к публикации.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Представленные модели разработаны с существенными нарушениями правил моделирования компонентов предприятия и наблюдаться существенная рассогласованность моделей. Результаты проведенных исследований обладают несущественной новизной и значением, не опубликованы и не представлены к публикации.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий в соответствующей области. Представленные модели разработаны с грубыми нарушениями правил моделирования компонентов предприятия и наблюдаться полная рассогласованность моделей. Результаты проведенных исследований обладают незначительной новизной и значением, не опубликованы/непредставлены к публикации.

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)**

### **а) основная литература:**

1. ГОСТ Р ИСО 10303-1-99 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными.
2. Маклаков С. ВРwin и ERwin. CASE-средства для разработки информационных систем –М.: Диалог-МИФИ, 2013. 306 с.
3. Марка Д., МакГоуэн К. Методология структурного анализа и проектирования SADT. –М: МетаТехнология 2013. 240 с.
4. Сухомлинов А.И. Анализ и проектирование информационных систем: учебник для вузов. Дальневост. федерал. ун-т. –Владивосток: Издат. дом Дальневост. федерал. ун-та, 2016.

5. ISO 10303-233:2012. Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange.

6. ГОСТ 7.32-2001 «Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».  
<http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=130946>

**б) дополнительная литература:**

1. ГОСТ 2008 Информационная технология. Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем. –М: ФА ТРИМ, 2011. 54 с.

2. Дубейковский В. Эффективное моделирование с СА ERwin Process Modeler (BPwin; AllFusion Process Modeler) –М: Диалог-МИФИ, 2014. 384 с.

3. Портер Е. Майкл. Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов. Пер. с англ. -М.: Альпина Бизнес, Букс, 2015.

4. Унифицированные формы первичной учетной документации по учету торговых операций. <http://www.referent.ru/1/33825>.

5. Учебный пример разработки информационной системы предприятия пекарно-кондитерского профиля. –Владивосток, Электронная версия. ДВФУ, 2014.

6. Васильев А.И. Имитационное моделирование систем в программном пакете Arena : учеб. пособие / –Владивосток : Изд. дом Дальневост. федерал. ун-та, 2013. 184 с.

7. Лешек Мацяшек. Анализ и проектирование информационных систем с помощью UML 2.0. –М : Вильямс, 2008. 815 с.

8. Гради Буч, Роберт А. Максимчук, Майкл У. Энгл, Бобби Дж. Янг, Джим Коналлен, Келли А. Хьюстон Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений (UML 2). –М : Вильямс, 2010. 720 с.

**в) программное обеспечение:**

- Редактор текстов Microsoft Word;
- Средство компьютерной графики Microsoft Office Visio;
- Средство CASE СА ERwin Data Modeler;
- Средство CASE СА ERwin Process Modeler.
- Система моделирования AnyLogic 7.x.x
- Система моделирования GPSS World 5.2.2

#### г) электронно-информационные ресурсы

13. Интернет-библиотека образовательных изданий: <http://www.iqlib.ru>
14. Интернет университет информационных технологий:  
<http://www.intuit.ru/>
15. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU:  
<https://elibrary.ru/defaultx.asp>
16. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru/window/library>
17. Электронно-библиотечная система Znanium.com (ООО "Знаниум"):  
<http://znanium.com/>
18. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека - online»: <http://www.biblioclub.ru>

### **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)**

Для полноценного прохождения производственной практики используются учебные аудитории или кабинеты, оборудованные письменными столами, проектором, экраном, учебной доской, компьютерами, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ и т.п.

**Форма титульного листа отчета по производственной практике  
(научно-исследовательская работа)**



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)**

Институт математики и компьютерных технологий (Школа)

**Департамент информационных и компьютерных систем**

**О Т Ч Е Т**

о прохождении производственной практики  
(научно-исследовательская работа)

Выполнил студент гр. М-8316  
\_\_\_\_\_ А.Д. Петухов

Отчет защищен:  
с оценкой \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

подпись \_\_\_\_\_ И.О.Фамилия \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

Руководитель практики  
доцент департамента информацион-  
ных и компьютерных систем к.т.н.,  
доцент  
\_\_\_\_\_ А.И. Сидоров

Регистрационный № \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

подпись \_\_\_\_\_ И.О.Фамилия \_\_\_\_\_

Практика пройдена в срок  
с « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.  
по « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.  
на предприятии \_\_\_\_\_

Владивосток  
202\_



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

Институт математики и компьютерных технологий (Школа)



**ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
Преддипломная практика  
Для направления подготовки  
09.04.03 Прикладная информатика  
Программа магистратуры  
Информационные системы предприятий**

Владивосток  
2021

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)**

Целями преддипломной практики являются:

- закрепление углубления теоретической подготовки обучающегося;
- сбор необходимых материалов и написание выпускной работы;
- приобретение магистрантами навыков и опыта проектной и научно-исследовательской деятельности.

## **2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)**

Задачами преддипломной практики являются:

- определение дополнительных источников научно-технической информации;
- изучение фундаментальной и периодической литературы, технической и патентной документации, нормативных и методических материалов по вопросам, разрабатываемым студентом в выпускной квалификационной работе (магистерской диссертации);
- сбор, систематизация, анализ и обобщение материала для использования в магистерской диссертации;
- критическая оценка исследуемых вопросов;
- разработка новых и совершенствование существующих методологий, подходов, методов, моделей, технологий, систем, а также проведение эксперимента;
- подготовка глав диссертации, тезисов доклада на студенческую конференцию или статьи для опубликования;
- совершенствование навыков научно-исследовательской работы и развитие креативного мышления.
- выполнение выпускной квалификационной работы.

## **3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОП**

Преддипломная практика базируется на изученных дисциплинах учебного плана.

Она является компонентом профессиональной подготовки к проектной и научно-исследовательской деятельности. Содержание преддипломной

практики определяется тематикой магистерской диссертации. Работа магистранта на практике определяется содержанием части его выпускной квалификационной работы, касающейся получению новых результатов и основывается на материалах, разработанных им в ходе выполнения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и научно-исследовательской работы.

Практика логически связывает и развивает полученные магистрантами знания, умения и компетенции, приобретенные в результате освоения предшествующих частей ОП.

Магистрант, приступая к прохождению преддипломной практики, должен:

**Знать:** методы исследований и разработки, искусственного интеллекта, оптимизации и анализа требований систем, компьютерных и информационных технологий.

**Уметь:** работать с компьютерными технологиями для решения задач составления сложных графических моделей средствами компьютерной графики, имитационного моделирования, анализа и программной реализации систем средствами CASE верхнего и нижнего уровня.

**Владеть:** методами структуризации и решения проблем, фреймворками интегрированной архитектуры предприятия и методологиями разработки информационных систем.

Прохождение данной практики необходимо как предшествующей для подготовки магистерской выпускной работы.

#### **4. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)**

Преддипломная практика может проводиться на предприятиях производственного, коммерческого или обслуживающего профиля или на выпускающем департаменте информационных и вычислительных систем ДВФУ.

Преддипломная практика проводится дискретно в четвертом семестре. Продолжительность практики – 2 недели. Практика проводится, как правило, стационарно, допускается также проведение практики на выезде.

## 5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
проектный	<p><b>ПК-1</b> Способен применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания информационных систем</p>	<p>ПК-1.1 Определяет современные методологические подходы разработки приложений и информационных систем                      ПК-1.2 Осуществляет анализ поставленной перед разработчиками задачи и выбор наиболее эффективного методологического подхода для ее решения                      ПК-1.3 Применяет инструментальные средства для разработки программных приложений и систем</p>
	<p><b>ПК-2</b> Способен проектировать архитектуру информационных систем предприятий и организаций в прикладной области</p>	<p>ПК-2.1 Определяет современные фреймворки интегрированной архитектуры предприятия и правила фреймворков, методы моделирования аспектов, рассматриваемых фреймворков, CASE средства моделирования интегрированной архитектуры предприятия                      ПК-2.2 Разрабатывает модели интегрированной архитектуры предприятия                      ПК-2.3 Применяет методы моделирования и CASE средства разработки интегрированной архитектуры предприятия</p>
	<p><b>ПК-3</b> Способен проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств</p>	<p>ПК-3.1 Определяет входы выходы и содержание процесса проектирования, как одного из этапов разработки информационных систем                      ПК-3.2 Трансформирует требования системы в проектные решения, при помощи инновационных инструментов на существующие физические платформы или в заказные реализации информационных систем                      ПК-3.3 Применяет инновационные инструментальные средства для трансформации требований системы в проектные решения</p>
производственно-технологический	<p><b>ПК-4</b> Способен использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов</p>	<p>ПК-4.1 Определяет классификацию информационных сервисов для автоматизации предприятия                      ПК-4.2 Осуществляет структуризацию информационной системы с ориентацией на более эффективные решения                      ПК- 4.3 Применяет методы анализа для проведения структуризации прикладных процессов и сервисов на предприятии</p>
	<p><b>ПК-5</b> Способен интегрировать компоненты и сервисы информационных систем</p>	<p>ПК-5.1 Определяет современные методы интеграции компонентов и сервисов информационных систем                      ПК-5.2 Применяет наиболее эффективные решения интеграции для предприятия                      ПК- 5.3 Применяет программные продукты интеграции компонентов и сервисов информационных систем</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Определяет современные методологические подходы разработки приложений и информационных систем	Знать: современные методологические подходы разработки приложений и информационных систем Уметь: применять современные методологические подходы разработки приложений и информационных систем Владеть: современными методологическими подходами разработки приложений и информационных систем
ПК-1.2 Осуществляет анализ поставленной перед разработчиками задачи и выбор наиболее эффективного методологического подхода для ее решения	Знать: методы анализа поставленной перед разработчиками задачи и выбор наиболее эффективного методологического подхода для ее решения Уметь: осуществлять анализ поставленной перед разработчиками задачи и выбор наиболее эффективного методологического подхода для ее решения Владеть: средствами проведения анализа поставленной перед разработчиками задачи и выбор наиболее эффективного методологического подхода для ее решения
ПК-1.3 Применяет инструментальные средства для разработки программных приложений и систем	Знать: инструментальные средства для разработки программных приложений и систем Уметь: применять инструментальные средства для разработки программных приложений и систем Владеть: инструментальными средствами для разработки программных приложений и систем
ПК-2.1 Определяет современные фреймворки интегрированной архитектуры предприятия и правила фреймворков, методы моделирования аспектов, рассматриваемых фреймворков, CASE средства моделирования интегрированной архитектуры предприятия	Знать: современные фреймворки интегрированной архитектуры предприятия и правила фреймворков, методы моделирования аспектов, рассматриваемых фреймворков, CASE средства моделирования интегрированной архитектуры предприятия Уметь: определять современные фреймворки интегрированной архитектуры предприятия и правила фреймворков, методы моделирования аспектов, рассматриваемых фреймворков, CASE средства моделирования интегрированной архитектуры предприятия Владеть: современными фреймворками интегрированной архитектуры предприятия и правила фреймворков, методы моделирования аспектов, рассматриваемых фреймворков, CASE средства моделирования интегрированной архитектуры предприятия
ПК-2.2 Разрабатывает модели интегрированной архитектуры предприятия	Знать: модели интегрированной архитектуры предприятия Уметь: применять модели интегрированной архитектуры предприятия Владеть: методами разработки моделей интегрированной архитектуры предприятия
ПК-2.3 Применяет методы моделирования и CASE средства разработки интегрированной архитектуры предприятия	Знать: методы моделирования и CASE средства разработки интегрированной архитектуры предприятия Уметь: применять методы моделирования и CASE средства разработки интегрированной архитектуры предприятия Владеть: методами моделирования и CASE средствами разработки интегрированной архитектуры предприятия
ПК-3.1 Определяет входы выходы и содержание процесса проектирования, как одного из этапов разработки информационных систем	Знать: входы выходы и содержание процесса проектирования, как одного из этапов разработки информационных систем Уметь: определять входы выходы и содержание процесса проектирования, как одного из этапов разработки информационных систем Владеть: методами и средствами определения входов выходов и содержание процесса проектирования, как одного из этапов разработки информационных систем
ПК-3.2 Трансформирует требования системы в проектные решения, при помощи инновационных инструментов на существующие физические платформы или в заказные реализации информационных систем	Знать: методы трансформации требований системы в проектные решения, при помощи инновационных инструментов на существующие физические платформы или в заказные реализации информационных систем Уметь: трансформировать требования системы в проектные решения, при помощи инновационных инструментов на существующие физические платформы или в заказные реализации информационных систем

	Владеть: методами и средствами трансформации требований системы в проектные решения, при помощи инновационных инструментов на существующие физические платформы или в заказные реализации информационных систем
ПК-3.3 Применяет инновационные инструментальные средства для трансформации требований системы в проектные решения	Знать: инновационные инструментальные средства для трансформации требований системы в проектные решения Уметь: применять инновационные инструментальные средства для трансформации требований системы в проектные решения Владеть: инновационными инструментальными средствами для трансформации требований системы в проектные решения
ПК-4.1 Определяет классификацию информационных сервисов для автоматизации предприятия	Знать: методы классификации информационных сервисов для автоматизации предприятия Уметь: определять классификацию информационных сервисов для автоматизации предприятия Владеть: средствами классификации информационных сервисов для автоматизации предприятия
ПК-4.2 Осуществляет структуризацию информационной системы с ориентацией на более эффективные решения	Знать: методы структуризацию информационной системы с ориентацией на более эффективные решения Уметь: осуществлять структуризацию информационной системы с ориентацией на более эффективные решения Владеть: средствами структуризации информационной системы с ориентацией на более эффективные решения
ПК- 4.3 Применяет методы анализа для проведения структуризации прикладных процессов и сервисов на предприятии	Знать: методы анализа для проведения структуризации прикладных процессов и сервисов на предприятии Уметь: применять методы анализа для проведения структуризации прикладных процессов и сервисов на предприятии Владеть: методами анализа для проведения структуризации прикладных процессов и сервисов на предприятии
ПК-5.1 Определяет современные методы интеграции компонентов и сервисов информационных систем	Знать: современные методы интеграции компонентов и сервисов информационных систем Уметь: определять современные методы интеграции компонентов и сервисов информационных систем Владеть: современными методами интеграции компонентов и сервисов информационных систем
ПК-5.2 Применяет наиболее эффективные решения интеграции для предприятия	Знать: методы интеграции для предприятия Уметь: применять наиболее эффективные решения интеграции для предприятия Владеть: методами и средствами определения наиболее эффективных решений интеграции для предприятия
ПК- 5.3 Применяет программные продукты интеграции компонентов и сервисов информационных систем	Знать: программные продукты интеграции компонентов и сервисов информационных систем Уметь: применять программные продукты интеграции компонентов и сервисов информационных систем Владеть: программными продуктами интеграции компонентов и сервисов информационных систем

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

Общая трудоемкость преддипломной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности составляет 2 недели, 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Инструктаж, составление задания	4	Собеседование
2	Производственный этап	Сбор данных	10	Собеседование

3	Исследовательский этап	Структурирование данных и моделирование	24	Собеседование
4	Этап подготовки разделов выпускной работы	Самостоятельная работа	60	Собеседование
5	Подготовка отчета по практике	Самостоятельная работа	10	Защита отчета

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ)**

Магистранты в процессе прохождения преддипломной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков самостоятельно изучают:

- нормативные, регламентирующие документы и стандарты;
- материалы учебно-методического и информационного обеспечения преддипломной практики.

Контрольные вопросы для проведения текущей аттестации по разделам практики:

1. Приведите краткое обоснование темы выпускной работы, выполняемой на практике.
2. В чем состоит проблема, рассматриваемая в диссертационной работе.
3. Назовите подобные научные или проектные проблемы, решаемые в работах других авторов. В чем состоят?
4. Сформулируйте предлагаемый вами подход решения рассматриваемой в работе проблемы. В чем состоит отличие этого подхода от подходов, применяемых ранее другими авторами?
5. Назовите цель ваших исследований, и каким путем вы намерены решить поставленную задачу (план исследования или выполнения проекта).
6. Какие виды моделирования используются вами при решении рассматриваемой проблемы? Какие при этом используются методы и средства автоматизации?
7. Как обеспечивается интеграция используемых методов и средств? Существуют ли между ними интерфейсы и как они обеспечиваются?
8. Какие результаты исследований или проектирования получены ко времени завершения преддипломной практики? Определите их научное и практическое значение.

## **8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ))**

Преддипломная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности считается завершённой при условии выполнения магистрантами всех требований программы практики.

Аттестации по итогам практики проводится в форме собеседования и оценивается в форме зачёта с оценкой.

Магистранты оцениваются по итогам всех видов деятельности при наличии документации по практике.

Магистрант должен предоставить по итогам практики:

- 1) дневник преддипломной практики;
- 2) отчет по преддипломной практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- 3) отзыв предприятия.

В процессе оформления документации магистрант должен обратить внимание на правильность оформления документов.

В дневнике должны быть отражены результаты текущей работы и выполненные задания. Дневник преддипломной практики заполняется лично магистрантом. Записи о выполненных работах производятся по мере необходимости, но не реже одного раза в неделю. Достоверность записей проверяется руководителем и заверяется его подписью.

Индивидуальное задание на преддипломную практику магистранта должно иметь отметку о выполнении запланированной работы.

Отчет по практике должен иметь описание проделанной работы; самооценку о прохождении практики; выводы и предложения по организации практики и подпись магистранта. Форма титульного листа отчета приведена в приложении.

Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан с соблюдением правил оформления, предусмотренных требованиями к оформлению письменных работ, выполняемых магистрантами и слушателями ДВФУ.

Отзыв предприятия должен включать оценку прохождения практики магистрантом и также включать рекомендации по оптимизации процесса организации практики.

Аттестация по итогам практики проводится в виде собеседования. В результате собеседования выставляется оценка. Критерии выставления оценки студенту на защите практики.

Оценка защиты проекта (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. При этом разработанные им модели соответствуют правилам моделирования и представляют собой единую согласованную модель предприятия в для текущего и будущего состоянии. Результаты проведенных исследований обладают научной новизной, и имеют научно-практическое значение, опубликованы или представлены к публикации.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. При этом могут быть допущены незначительные нарушения в соблюдении правил моделирования компонент предприятия и наблюдаться незначительная рассогласованность моделей. Результаты проведенных исследований обладают несущественной новизной и значением, не опубликованы и не представлены к публикации.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Представленные модели разработаны с существенными нарушениями правил моделирования компонентов предприятия и наблюдаться существенная рассогласованность моделей. Результаты проведенных исследований обладают несущественной новизной и значением, не опубликованы и не представлены к публикации.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий в соответствующей области. Представленные модели разработаны с грубыми нарушениями правил моделирования компонентов предприятия и наблюдаться полная рассогласованность моделей. Результаты проведенных исследований об-

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)**

### **а) основная литература:**

1. ГОСТ Р ИСО 10303-1-99 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными.
2. Маклаков С. ВРwin и ERwin. CASE-средства для разработки информационных систем –М.: Диалог-МИФИ, 2013. 306 с.
3. Марка Д., МакГоуэн К. Методология структурного анализа и проектирования SADT. –М: МетаТехнология 2013. 240 с.
4. Сухомлинов А.И. Анализ и проектирование информационных систем: учебник для вузов. Дальневост. федерал. ун-т. –Владивосток: Издат. дом Дальневост. федерал. ун-та, 2016.
5. ISO 10303-233:2012. Industrial automation systems and integration – Product data representation and exchange.
6. ГОСТ 7.32-2001 «Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=130946>

### **б) дополнительная литература:**

1. ГОСТ 2008 Информационная технология. Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем. –М: ФА ТРИМ, 2011. 54 с.
2. Дубейковский В. Эффективное моделирование с СА ERwin Process Modeler (ВРwin; AllFusion Process Modeler) –М: Диалог-МИФИ, 2014. 384 с.
3. Портер Е. Майкл. Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов. Пер. с англ. -М.: Альпина Бизнес, Букс, 2015.
4. Унифицированные формы первичной учетной документации по учету торговых операций. <http://www.referent.ru/1/33825>.
5. Учебный пример разработки информационной системы предприятия пекарно-кондитерского профиля. –Владивосток, Электронная версия. ДВФУ, 2014.
6. Васильев А.И. Имитационное моделирование систем в про-

граммном пакете Arena : учеб. пособие / –Владивосток : Изд. дом Дальневост. федерал. ун-та, 2013. 184 с.

7. Лешек Мацяшек. Анализ и проектирование информационных систем с помощью UML 2.0. –М : Вильямс, 2008. 815 с.

8. Гради Буч, Роберт А. Максимчук, Майкл У. Энгл, Бобби Дж. Янг, Джим Коналлен, Келли А. Хьюстон Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений (UML 2). –М : Вильямс, 2010. 720 с.

#### **в) программное обеспечение:**

- Редактор текстов Microsoft Word;
- Средство компьютерной графики Microsoft Office Visio;
- Средство CASE CA ERwin Data Modeler;
- Средство CASE CA ERwin Process Modeler.
- Система моделирования AnyLogic 7.x.x
- Система моделирования GPSS World 5.2.2

#### **г) электронно-информационные ресурсы**

1. Интернет-библиотека образовательных изданий: <http://www.iqlib.ru>
2. Интернет университет информационных технологий: <http://www.intuit.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru/window/library>
5. Электронно-библиотечная система Znanium.com (ООО "Знаниум"): <http://znanium.com/>
6. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека - online»: <http://www.biblioclub.ru>

### **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)**

Для полноценного прохождения преддипломной практики используются учебные аудитории или кабинеты, оборудованные письменными столами, проектором, экраном, учебной доской, компьютерами, соответствующие

действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ и т.п.

**Приложение А**

**Форма титульного листа отчета по производственной практике  
(преддипломной практике)**



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

Институт математики и компьютерных технологий (Школа)

**Департамент информационных и компьютерных систем**

**О Т Ч Е Т**

о прохождении производственной практики  
(преддипломной практики)

Отчет защищен:  
с оценкой \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

подпись                      И.О.Фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Выполнил студент гр. М-8316  
\_\_\_\_\_ А.Д.Петухов

Руководитель практики  
доцент департамента информацион-  
ных и компьютерных систем к.т.н.,  
доцент  
\_\_\_\_\_ А.И. Сидоров

Регистрационный № \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_

подпись                      И.О.Фамилия

Практика пройдена в срок  
с « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
по « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
на предприятии \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Владивосток  
202\_