



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

Сборник программ практик

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Информационные системы предприятий

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *2 года*



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Согласовано:

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель ОП

Зав. кафедрой ИСУ


Корнюшин П.Н.
01 сентября 2017 г.




Сухомлинов А.И.
01 сентября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

по получению профессиональных умений и опыта проектной деятельности
(в том числе технологическая)

Направление подготовки: 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль подготовки: «Информационные системы предприятий»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

г. Владивосток
2017 г.

1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа разработана в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 № 12-13-1282.

2 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Целями производственной практики являются:

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

3 ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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;
- Проработка тем, разделов и выполнение выпускной квалификационной работы.

4 МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Производственная практика базируется на дисциплинах базовой части Б1.Б «Методологии разработки систем», «Интеллектуальные системы и их проектирование», обязательной дисциплины вариативной части Б1.В.ОД «Интегрированные системы предприятий» и дисциплин по выбору вариативной части Б1.В.ДВ «Разработка прикладных систем», «Управление и ад-

министрирование сетями и компьютерными системами», «Управление проектами разработки систем».

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 подготовки выпускной работы магистра.

5 ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика проводится на предприятиях производственного, коммерческого или обслуживающего профиля, государственного сектора или на выпускающей кафедре информационных систем управления ШЕН ДВФУ.

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

6 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения данной производственной практики обучающийся должен:

знать методы стратегического планирования информационных систем предприятий, методы анализа, моделирования и проектирования систем, стратегии управления и программные технологии CASE, Web, CALS, PDM, PLM, ERP, CRM, SCM;

уметь анализировать профессиональную информацию и данные, выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления, осуществлять анализ требований и проектирование прикладных систем предприятий;

владеть методами и средствами планирования, анализа и проектирования систем.

В результате изучения данной дисциплины у магистрантов формируются следующие компетенции:

способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-13);

умением оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-16).

способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-8);

способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты (ПК-9);

способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий (ПК-10);

способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники (ПК-11);

способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК-12);

способностью к проведению концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности (ПК-13);

способностью создавать и сопровождать требования и технические задания на разработку и модернизацию систем и подсистем малого и среднего масштаба и сложности (ПК-14)

7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Произв. инстр-ж.	Сбор данных	Структурирование	СРС	
1	Подготовительный этап	4			4	Собеседование
2	Производственный этап		30			Собеседование
3	Исследовательский этап			20		Собеседование
4	Этап анализа			20	20	Собеседование
	Подготовка отчета по практике				10	Защита отчета

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

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 и роль отводится полученным результатам в выпускной работе?

9 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 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.

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.
«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 практических 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 пра-

10 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 (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

в) электронно-информационные ресурсы

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	http://www.iqlib.ru	Интернет-библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания
2	http://www.intuit.ru/	Интернет университет информационных технологий, содержит бесплатные учебные курсы, учебники и методические пособия по всем направлениям подготовки
3	www.elibrarv.ru	Научная электронная библиотека журналов
4	http://www.biblioclub.ru	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека - online» специализируется на учебных материалах для ВУЗов по научно-гуманитарной тематике, а также содержит материалы по точным и естественным наукам.

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Для полноценного прохождения производственной 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.

Составитель: Сухомлинов А.И., заведующий кафедрой ИСУ, к.т.н., доцент

Программа практики обсуждена на заседании кафедры «Информационные системы управления» протокол от «26» июня 2017 г. № 10

Форма титульного листа отчета по производственной практике



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Кафедра информационных систем управления

О Т Ч Е Т

о прохождении производственной практики
по получению профессиональных умений и опыта проектной деятельности
(в том числе технологическая)

Выполнил студент гр. Б-8316
_____ А.Д.Петухов

Отчет защищен:
с оценкой _____

подпись _____ И.О.Фамилия _____
«_____» _____ 20 г.

Руководитель практики
_____ А.И. Сидоров

Регистрационный № _____
«_____» _____ 20 г.

подпись _____ И.О.Фамилия _____

Практика пройдена в срок
с «___» _____ 20 г.
по «___» _____ 20 г.
на предприятии _____

г. Владивосток 201 _



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Согласовано:


«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель ОП

Зав. кафедрой ИСУ


Корнюшин П.Н.
01 сентября 2017 г.




Сухомлинов А.И.
01 сентября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

«Научно-исследовательская работа»

Направление подготовки: 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль подготовки: «Информационные системы предприятий»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

г. Владивосток
2017 г.

1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа разработана в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 № 12-13-1282.

2 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.

3 ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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.

4 МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 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 вари-

тивной 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 подготовки выпускной работы магистра.

5 ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика проводится на предприятиях производственного, коммерческого или обслуживающего профиля, государственного сектора или на выпускающей кафедре информационных систем управления ШЕН ДВФУ.

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

6 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения данной производственной практики обучающийся должен:

знать методы стратегического планирования информационных систем предприятий, методы анализа, моделирования и проектирования систем, стратегии управления и программные технологии CASE, Web, CALS, PDM, PLM, ERP, CRM, SCM;

уметь анализировать профессиональную информацию и данные, выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления, осуществлять анализ требований и проектирование прикладных систем предприятий;

владеть методами и средствами планирования, анализа и проектирования систем.

В результате изучения данной дисциплины у магистрантов формируются следующие компетенции:

способностью творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокой степенью профессиональной мобильности (ОК-1);

способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);

способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6).

знанием основ философии и методологии науки (ПК-1);

знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения (ПК-2);

знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности (ПК-3);

владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных (ПК-4);

владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов (ПК-5);

пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6);

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

7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 2 недели, 3 зачетных единиц, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Произв. инстр-ж.	Сбор данных	Структурирование	СРС	
1	Подготовительный этап	4			4	Собеседование
2	Производственный этап		10	10		Собеседование
3	Исследовательский этап		10	10	10	Собеседование
4	Этап анализа			20	20	Собеседование
	Подготовка отчета по практике				10	Защита отчета

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

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?

9 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 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.

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

тельно»	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.
---------	---

10 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 (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
- MS Visual Studio
- СУБД Oracle и т.п.

в) электронно-информационные ресурсы

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	http://www.iqlib.ru	Интернет-библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания
2	http://www.intuit.ru/	Интернет университет информационных технологи, содержит бесплатные учебные курсы, учебники и методические пособия по всем направлениям подготовки
3	www.elibrarv.ru	Научная электронная библиотека журналов
4	http://www.biblioclub.ru	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека - online» специализируется на учебных материалах для ВУЗов по научно-гуманитарной тематике, а также содержит материалы по точным и естественным наукам

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
		кам.

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Для полноценного прохождения производственной 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.

Составитель: Сухомлинов А.И., заведующий кафедрой ИСУ, к.т.н., доцент

Программа практики обсуждена на заседании кафедры «Информационные системы управления» протокол от «26» июня 2017 г. № 10

Форма титульного листа отчета по производственной практике



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Кафедра информационных систем управления

О Т Ч Е Т

о прохождении производственной практики
«Научно-исследовательская работа»

Выполнил студент гр. Б-8316
_____ А.Д.Петухов

Отчет защищен:
с оценкой _____

подпись _____ И.О.Фамилия _____
«_____» _____ 20 г.

Руководитель практики
_____ А.И. Сидоров

Регистрационный № _____
«_____» _____ 20 г.

подпись _____ И.О.Фамилия _____

Практика пройдена в срок
с «__» _____ 20 г.
по «__» _____ 20 г.
на предприятии _____

г. Владивосток 201 _



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Согласовано:

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель ОП

Зав. кафедрой ИСУ


Корнюшин П.Н.
01 сентября 2017 г.



Сухомлинов А.И.
01 сентября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

(Преддипломная практика)

Направление подготовки: 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль подготовки: «Информационные системы предприятий»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

г. Владивосток
2017 г.

1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа разработана в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 № 12-13-1282.

2 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ 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.

3 ЗАДАЧИ РЕДДИПЛОМНОЙ 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.

4 МЕСТО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Преддипломная практика базируется на дисциплинах базовой части Б1.Б «Методологии научных исследований информатике и вычислительной технике», «Интеллектуальные системы и их проектирование». обязательных дисциплинах вариативной части Б1.В ОД «Методологии разработки информационных систем», «Интегрированные системы предприятий», «Имитационное моделирование», «Мультиагентные системы», «Управление и администрирование сетями и компьютерными системами», «Управление проектами разработки систем», дисциплинах по выбору вариативной части «Распределенные системы», «Разработка и моделирование Web приложений», «Мультиагентные системы», а также «Научно-исследовательской работы», практике «Практики по получению профессиональных умений и опыта проектной деятельности» раздела и практике «Научно-исследовательская работа» блока Б2.П «Производственная практика».

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 взаимосвязывает 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.

5 ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика может проводиться на предприятиях производственного, коммерческого или обслуживающего профиля или на выпускающей кафедре информационных систем управления ШЕН ДВФУ.

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

6 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения данной преддипломной практики обучающийся должен:

знать методы стратегического планирования информационных систем предприятий, методы анализа и моделирования систем, методологии разработки систем, фреймворки интегрированной архитектуры предприятия, технологии CASE;

уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; организовывать и управлять ход выполнения проектных и исследовательских работ; формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники; выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления, анализа и проектирования объектов автоматизации;

владеть методами и средствами разработки и реализации планов информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий;

В результате изучения данной дисциплины у магистрантов формируются следующие компетенции:

умением быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения (ОК-4);

знанием основ философии и методологии науки (ПК-1);

знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения (ПК-2);

знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности (ПК-3);

владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных (ПК-4);

владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов (ПК-5);

пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6);

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

способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-8);

способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты (ПК-9);

способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий (ПК-10);

способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники (ПК-11);

способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК-12).

7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость преддипломной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности составляет 4 недели, 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
-------	--------------------------	---	-------------------------

		Произв. инстр-ж.	Сбор данных	Структури рование	СРС	
1	Подготовительный этап	4			12	Собеседование
2	Производственный этап		15	15	20	Собеседование
3	Исследовательский этап, включая подготовку публикации		10	15	25	Собеседование
4	Этап подготовки разделов выпускной работы			25	50	Собеседование
5	Подготовка отчета по практике				25	Защита отчета

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА 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.

9 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Преддипломная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 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 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

тельно»	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.
---------	---

10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДИПЛОМНОЙ 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. 295 с.

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 Р ИСО/МЭК 15288-2005 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.

в) электронно-информационные ресурсы

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	http://www.iqlib.ru	Интернет-библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания
2	http://www.intuit.ru/	Интернет университет информационных технологи, содержит бесплатные учебные курсы, учебники и методические пособия по всем направлениям подготовки
3	www.elibrarv.ru	Научная электронная библиотека журналов
4	http://www.biblioclub.ru	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека - online» специализируется на учебных материалах для ВУЗов по научно-гуманитарной тематике, а так же содержит материалы по точным и естественным наукам.

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Для полноценного прохождения преддипломной 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.

Составитель: Сухомлинов А.И., заведующий кафедрой ИСУ, к.т.н., доцент

Программа практики обсуждена на заседании кафедры «Информационные системы управления» протокол от «26» июня 2017 г. № 1

Форма титульного листа отчета по преддипломной практике



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Кафедра информационных систем управления

О Т Ч Е Т

о прохождении преддипломной практики

Выполнил студент гр. Б-8316
_____ А.Д.Петухов

Отчет защищен:
с оценкой _____

Руководитель практики

_____ И.О.Фамилия
подпись _____
«_____» _____ 20 г.

_____ А.И. Сидоров

Регистрационный № _____
«_____» _____ 20 г.

Практика пройдена в срок
с «__» _____ 20 г.
по «__» _____ 20 г.
на предприятии _____

_____ И.О.Фамилия
подпись _____

г. Владивосток 201 _



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Согласовано
Руководитель ОП



Корнюшин П.Н.

«26» июня 2017 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой

Информационные системы управления

Сухомлинов А.И.

«26» июня 2017 г.

**ПРОГРАММА
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Направление подготовки: - 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль подготовки: «Информационные системы предприятий»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

г. Владивосток
2017 г.

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

Программа научно-исследовательской работы (НИР) разработана в соответствии в соответствии с требованиями:

образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом ДВФУ, от 07.07.2015 г. № 1282;

положения об основной профессиональной образовательной программе высшего образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры), утвержденного приказом ректора ДВФУ от 22.12.2014 г. № 12-13-2096.

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

2. ЦЕЛИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Целями научно-исследовательской работы (НИР) являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, а также приобретение практических навыков и компетенций научно-исследовательской деятельности, самостоятельной научно-исследовательской работы по подготовке выпускной квалификационной работы (ВКР).

В разделе научно-исследовательской работы образовательной программы выделен научно-исследовательский семинар по информационным системам предприятий. Целью данного семинара является выработка навыков ведения научных дискуссий и презентаций теоретических концепций и результатов самостоятельных научных исследований и возможностей их практической реализации.

3. ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Задачами научно-исследовательской работы являются:

- развитие, расширение и закрепление профессиональных навыков в научно-исследовательской деятельности;
- систематизация и практическая отработка навыков научно-исследовательской работы при обучении на научно-исследовательском семинаре по информационным системам предприятий;
- выполнение научных исследований по подготовке выпускной квалификационной работы (ВКР);
- исследование перспективных направлений информационных систем управления: прикладные и информационные процессы; методы формализации и алгоритмизации информационных процессов; методы управления информационными ресурсами; оценка экономической эффективности информационных процессов, информационных систем, проектных рисков; методики управления информационными сервисами; методики управления проектами автоматизации и информатизации и др.
- подготовка публикаций по тематике научно-исследовательских работ.

4. МЕСТО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В СТРУКТУРЕ ОП

Научно-исследовательская работа входит в раздел Б2.Н блока «Практики» учебного плана.

Научно-исследовательская работа по направлению подготовки 09.04.01, Информатика и вычислительная техника «Информационные системы предприятий», является обязательной и реализуется в форме самостоятельной работы под руководством научных руководителей магистрантов (1, 2 и 3 семестры), а также в форме научно-исследовательского семинара по информационным системам предприятий (1, 2 и 3 семестры).

Для выполнения научно-исследовательской работы требуется предварительное освоение полной бакалаврской программы по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и другим направлениям подготовки укрупненной группы 09.03.00.

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

5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Научно-исследовательская работа проводится в непрерывной форме, параллельно с изучением дисциплин теоретической подготовки.

Время проведения научно-исследовательской работы, включая научно-исследовательский семинар по информационным системам предприятий – 1, 2, 3 семестры.

Научно-исследовательская работа является стационарной, проводится в вузе - ДВФУ, на базе лабораторий кафедры информационных систем управления Школы естественных наук.

Научно-исследовательская работа может также проводиться в организациях, с которыми заключены договоры о сотрудничестве, а также в структурных подразделениях Университета.

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

В результате выполнения научной работы обучающийся должен:

знать основные методы научного исследования, методологии разработки, методы анализа, проектирования, реализации и сопровождения информационных систем предприятий, методы интеграции и имитационного моделирования, средства автоматизации разработки систем (CASE) и инструментальные средства разработки программных приложений предприятий.

уметь проводить исследования, применять методологии, методы и средства разработки информационных систем предприятий, разрабатывать проекты по информатизации предприятий и организаций.

владеть методикой проведения научного исследования, методологиями разработки, методами анализа, проектирования, реализации и сопровождения информационных систем предприятий, методами интеграции и имитационного моделирования, средствами автоматизации разработки систем (CASE) и инструментальными средствами разработки программных приложений предприятий.

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

ОК-1, способностью творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокой степенью профессиональной мобильности;

ОК-2, готовностью проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем;

ОК-3, умением работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя;

ОК-4, умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения;

ОК-5, способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности;

ОК-6, способность вести научную дискуссию, владением нормами научного стиля современного русского языка;

ОК-8, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;

ОК-9, способность понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов;

ОК-10, способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;

ОК-11, способностью заниматься научными исследованиями (ОК-11);

ОК-12, использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;

ОК-13, способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности;

ОК-14, способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

ОК-16, умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования;

ОПК-6, способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

ПК-1, знанием основ философии и методологии науки;

ПК-2, знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения;

ПК-3, знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности;

ПК-4, владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных;

ПК-5, владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов;

ПК-6, пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО);

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

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

ПК-8, способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия;

ПК-9, способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты;

ПК-10, способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий;

ПК-11, способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники;

ПК-12, способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации;

ПК-13, способностью к проведению концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности;

ПК-14, способностью создавать и сопровождать требования и технические задания на разработку и модернизацию систем и подсистем малого и среднего масштаба и сложности.

Планируемые результаты НИР по формируемым компетенциям приведены ниже, раздел 9, п. «Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания».

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 37 зачетных единиц (1332 час.), в т.ч. 12 зачетных единиц (432 час.) составляет научно-исследовательский семинар по информационным системам предприятий.

№ п/п	Разделы (этапы) выполнения научно-исследовательской работы	Виды работ, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		научно-исследовательская работа в лабораториях университета	самостоятельная работа	итого	
I	Планирование научно-исследовательской работы, проведение аналитических исследований по теме (1 семестр)	72	144	216	УО-3 (Сообщение), ПР-14 (Отчет НИР)
II	Проведение научных исследований в рамках научных задач по теме (2 семестр)	54	126	180	УО-3 (Сообщение), ПР-14 (Отчет НИР)
III	Проведение научных экспериментов, анализ и обобщение результатов (3 семестр)	126	270	396	УО-3 (Сообщение), ПР-14 (Отчет НИР)
IV	Апробация результатов по теме, подготовка публикаций (4 семестр)	30	78	108	УО-3 (Сообщение), ПР-14 (Отчет НИР)
V	Научно-исследовательский семинар по информационным системам предприятий (1 семестр)	36	72	108	УО-3 (Сообщение)
VI	Научно-исследовательский семинар по информационным системам предприятий (2 семестр)	36	72	108	УО-3 (Сообщение)
VII	Научно-исследовательский семинар по информационным системам предприятий (3 семестр)	36	72	108	УО-3 (Сообщение)

Научно-исследовательский семинар по информационным системам предприятий (4 семестр)	30	78	108	УО-3 (Сообщение)
Всего			1332	

Научно-исследовательская работа магистра, также как и изучение дисциплин, определяет индивидуальные планы работы студента (Приложение 2).

Проведение научно-исследовательской работы включает выполнение заданий по вопросам подготовки выпускной квалификационной работы.

Результатом научно-исследовательской работы в 1-м семестре является: утвержденная тема выпускной квалификационной работы; план-график работы над ВКР с указанием основных мероприятий и сроков их реализации; постановка целей и задач ВКР; определение объекта и предмета исследования; обоснование актуальности выбранной темы; характеристика современного состояния изучаемой проблемы; характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать, подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования.

Результатом научно-исследовательской работы во 2-м семестре является подробный обзор литературы по теме исследования ВКР, который основывается на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, оценку их применимости в рамках исследования по теме ВКР. Основу обзора литературы должны составлять источники, раскрывающие теоретические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь научные монографии и статьи научных журналов.

Результатом научно-исследовательской работы в 3-м семестре является сбор фактического материала при проведении научных экспериментов и апробация результатов по теме выпускной квалификационной работы, включая разработку методологии сбора данных, методов обработки результатов, оценку их достоверности и достаточности для завершения работы над ВКР.

В 1-3-м семестрах, на научно-исследовательском семинаре по информационным системам предприятий, осуществляется развитие практических навыков ведения дискуссий и представления презентации по теоретическим концепциям и результатам самостоятельных научных исследований, возможностей их практической реализации, по современным проблемам информационным системам предприятий и темам ВКР.

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

Учебно-методические рекомендации для обеспечения самостоятельной работы обучающихся

В рамках самостоятельной работы обучаемые осуществляют сбор материалов, их обработку и анализ в соответствии с заданиями НИР.

При освоении методологий разработки, методов и средств информационных систем предприятий для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС рекомендуется использовать методологический аппарат учебных дисциплин «Методология научных исследований в информатике и вычислительной технике», «Методологии разработки систем», «Интегрированные системы предприятий», «Имитационное моделирование», «Разработка прикладных систем» и др., а также источники основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсы, стандарты, указанные ниже в разделе 10.

В исследованиях рекомендуется использовать программные инструментальные средства автоматизации разработки систем (CASE) такие как CA ERwin Data Modeler; CA ERwin Process Modeler; AnyLogic, IBM Rational Rose, инструментальные средства разработки приложений MS Visual Studio, Oracle SQL Developer; IBM InfoSphere Data Architect, технологические платформы СУБД Oracle, СУБД IBM DB2;

На этапе обработки информации и подготовки отчета по НИР необходимо учитывать требования и рекомендации к отчету по НИР, приведенные в разделе 9.

Тематика для научно-исследовательской работы в соответствии с задачами профессиональной деятельности:

Тематика научно-исследовательской работы магистра и соответственно выпускных работ магистрантов образовательной программы специализированной подготовки магистров «Информационные системы предприятий» включает в себя следующее:

Методологии и подходы разработки информационных систем

- Архитектура предприятий и моделирование предприятий
- Фреймворки интегрированной архитектуры предприятия

- Разработка технических требований
- Моделирование и управление бизнес процессами
- Имитационное моделирование
- Модели, компоненты и программные средства многократного использования

- Разработка информационных систем
- Адаптивные подходы разработки информационных систем
- Знания, информация и качество данных
- Шаблоны знаний и онтологии в разработке информационных систем

- Методологии и языки безопасных информационных систем
- Подходы разработки адаптивных и гибких информационных систем

- Информационные системы сетевых и виртуальных организаций
- Качество моделей и языков моделирования
- Простота эксплуатации, доверие, гибкость и интероперабельность

Иновационные платформы, архитектуры и технологии разработки информационных систем

- Сервис-ориентированная архитектура
- Архитектуры, управляемые моделями
- Компонентный подход к разработке
- Архитектура программных агентов
- Распределенные, мобильные и открытые архитектуры
- Иновационные технологии баз данных
- Семантические Web-сети
- Информационные системы и повсеместные технологии
- Адаптивные и контекстно-зависимые информационные системы

Разработка специфических информационных систем

- Электронное правительство
- Промышленная дополненная виртуальная и дополненная реальность
- Хранилища данных и большие данные
- Системы управления знаниями
- Системы предприятий (ERP, CRM)
- Программные средства и системы предприятий по отраслям
- Системы workflow

"Цифровые предприятия реального времени".

- Оптимизация и составление расписаний методами искусственного интеллекта
- Планирование и управление цифровым производством реального времени
- Интеграция систем PLM и ERP предприятия
- Разработка интерфейсов промышленной дополненной реальности
- Цифровые электронные форматы представления данных
- Цифровые методы управления распределенным производством виртуальных предприятий
- Операционное взаимодействие, основанное на технологии blockchain
- Интеграция, основанная на SOA и облачных технологиях
- Большие данные цифровых предприятий
- Цифровое производство на платформах технологии промышленного Интернета

Контрольные вопросы и задания для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) научно-исследовательской работы

1. Постановка целей и задач ВКР.
2. Описание объекта и предмета исследования по теме ВКР.
3. Обоснование актуальности выбранной темы ВКР.
4. Характеристика современного состояния изучаемой проблемы по теме ВКР.
5. Характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать по теме ВКР.
6. Подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования по теме ВКР.
7. Подробный обзор литературы по теме исследования ВКР.
8. Анализ основных результатов и положений по теме ВКР.
9. Оценка применимости основных результатов и положений в рамках исследования по теме ВКР.
10. Разработка методологии сбора данных, методов обработки результатов, оценка их достоверности и достаточности для завершения работы над ВКР.

9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

Форма отчетности по НИР: зачет с оценкой (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Форма отчетности по научно-исследовательскому семинару по информационным системам предприятий: зачет с оценкой (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели	Баллы	
По итогам научно-исследовательской работы					
ОК-1, способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности	знает (пороговый уровень)	основные этапы становления научного знания; выдающиеся достижения зарубежной и отечественной науки, техники и образования, сферы ИТ	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	способность показать базовые знания и основные умения в использовании: - инструментария и категорий: - указать и охарактеризовать этапы становления научного знания; - привести примеры выдающихся достижений зарубежной и отечественной науки, техники и образования, сферы ИТ	45-64
	умеет (продвинутый)	связывать научные достижения с социокультурным контекстом; творчески использовать отечественный и зарубежный опыт в проектной деятельности ИТ	выполнять типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения	способность применить знания и практические умения в задачах, связанных с выбором и обоснованием стратегии информатизации, методов и технологии проектирования и других проектных решений в ИТ-сфере, учитывая отечественный и зарубежный опыт, научно-технический уровень, показатели социальной, технической и экономической эффективности	65-84

	владеет (высокий)	навыками аналитической работы в общенаучной сфере; навыками оценки социального эффекта в проектной деятельности ИТ	решать усложненные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков	способность применить фактическое и теоретическое знание, практические умения по разработке проектных материалов в профессиональной области прикладной информатики, связанных с выбором и обоснованием стратегии информатизации, методов и технологии проектирования и других проектных решений в ИТ-сфере, учитывая отечественный и зарубежного опыт, научно-технический уровень, показатели социальной, технической и экономической эффективности	85-100
ОК-3, умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя	знает (пороговый уровень)	методы управления качеством в корпоративных информационных системах для работы и организации работ в проектных междисциплинарных командах	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	способность показать базовые знания и основные умения в использовании: - характеристик организационных структур; - общих принципов управления качеством в проектной деятельности ИТ; - характеристик методов поддержки принятия решений в проектных междисциплинарных командах сферы ИТ; - методов работы в проектных междисциплинарных командах по управлению качеством	45-64
	умеет (продвинутый)	применять методы инструментарий для управления качеством в корпоративных информационных системах для работы и организации работ в проектных междисциплинарных командах	выполнять типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения	способность применить знания и практические умения в задачах, связанных с выбором и обоснованием проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя принципы работы в проектных междисциплинарных ИТ командах, методы поддержки принятия	65-84

				проектных решений, инструментальные программные средства поддержки принятия решений, методы управления качеством в корпоративных информационных системах	
	владеет (высокий)	методикой и инструментальными средствами по организации работ в проектных междисциплинарных командах на основе использования методов управления качеством в корпоративных информационных системах	решать сложные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков	способность применить фактическое и теоретическое знание, практические умения по разработке проектных материалов в профессиональной области прикладной информатики, связанных с выбором и обоснованием проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя принципы работы в проектных междисциплинарных ИТ командах, методы поддержки принятия проектных решений, инструментальные программные средства поддержки принятия решений, методы управления качеством в корпоративных информационных системах	85-100
ОК-4, умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения	знает (пороговый уровень)	новые предметные области прикладной информатики; методы анализа и выявления противоречий, проблем в организации информационных процессов и информационных систем технологий; методы выработки проектных решений ИТ	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	способность показать базовые знания и основные умения в использовании: - требований к автоматизации предметных областей; - принципов формирования проектных решений ИТ; - принципов организации информационных процессов и информационных систем технологий	45-64
	умеет (продвинутый)	применять опыт проектных решений ИТ для внедрения в новые предметные области прикладной информатики; проводить анализ, выявлять противоречия	выполнять типовые задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения	способность применить знания и практические умения в задачах, связанных с выбором и обоснованием проектных решений по автоматизации прикладных и	65-84

		речия, проблемы в организации информационных процессов и информационных систем технологий, вырабатывать альтернативные варианты их решения		информационных процессов предприятий, используя опыт проектных решений ИТ для внедрения в новые предметные области прикладной информатики, методы и инструментальные программные средства для выработки альтернативных вариантов их решения	
	владеет (высокий)	способностью анализировать, выявлять противоречия и проблемы в организации информационных процессов и информационных систем технологий, вырабатывать предложения по альтернативным вариантам их автоматизированного решения	решать сложные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков	способность применить фактическое и теоретическое знание, практические умения по разработке проектных материалов в профессиональной области прикладной информатики, связанных с выбором и обоснованием проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя опыт проектных решений ИТ для внедрения в новые предметные области прикладной информатики, методы и инструментальные программные средства для выработки альтернативных вариантов их решения	85-100
ОК-5, способностью генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	методы, методологии и средства анализа ситуационного состояния объекта исследования, выявления проблем, планирования будущего состояния и процесс трансформации объекта в него.	несколько подходов к выявлению и решению проблем в области управления организацией в коммерции, производстве и обслуживании	может назвать, дать определение и объяснить суть нескольких подходов к выявлению и решению проблем в области управления организацией в коммерции, производстве и обслуживании	45-64
	умеет (продвинутый)	применять методы, методологии и средства анализа ситуационного состояния объекта исследования, выявления проблем, планирования будущего состояния и процесс трансформации исходного	может осуществить обоснованный выбор из нескольких подходов к выявлению и решению проблем в области управления организацией в коммерции, производстве и обслуживании для конкретного объек-	может осуществить обоснованный выбор из нескольких подходов к выявлению и решению проблем в области управления организацией в коммерции, производстве и обслуживании для конкретного объекта на практике	65-84

		объекта в него.	та		
	владеет (высокий)	методологиями и средствами анализа ситуационного состояния объекта исследования, выявления проблем, планирования будущего состояния и процесс трансформации объекта в него.	автоматизированными CASE средствами решения проблем.	может использовать автоматизированные CASE средства решения проблем в практических ситуациях.	85-100
ОК-8, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	знает (пороговый уровень)	правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного общения, основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно пользоваться иностранным языком, а также восполнять недостаток знаний в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов, текстовых редакторов и т.п.),	знание правил коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного общения, основных ресурсов, с помощью которых можно эффективно пользоваться иностранным языком, а также восполнять недостаток знаний в языковом образовании	способность использовать правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного общения, основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно пользоваться иностранным языком, а также восполнять недостаток знаний в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов, текстовых редакторов и т.п.),	45-64
	умеет (продвинутый)	правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного общения, основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно пользоваться иностранным языком, а также восполнять недостаток знаний в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов, текстовых редакторов и т.п.),	знание правил коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного общения, основных ресурсов, с помощью которых можно эффективно пользоваться иностранным языком, а также восполнять недостаток знаний в языковом образовании	способность использовать правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного общения, основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно пользоваться иностранным языком, а также восполнять недостаток знаний в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов, текстовых редакторов и т.п.),	65-84
	владеет (высокий)	правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного общения, основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно пользоваться иностранным языком, а также	знание правил коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного общения, основных ресурсов, с помощью которых можно эффективно пользоваться иностранным языком, а	способность использовать правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного общения, основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно пользоваться иностранным языком, а	85-100

		восполнять недостаток знаний в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов, текстовых редакторов и т.п.),	также восполнять недостаток знаний в языковом образовании	ком, а также восполнять недостаток знаний в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов, текстовых редакторов и т.п.),	
ОК-10, способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	основные понятия и определения из области методологии научных исследований.	знание критериев выбора необходимого методологического обеспечения.	способность применять методологию для исследования заданной системы.	45-64
	умеет (продвинутый)	использовать на практике принципы организации научно-исследовательских работ.	умение определять принципы организации научного исследования для заданной системы.	способность организовать конкретные принципы научного исследования.	65-84
	владеет (высокий)	методологией и методами экспериментальных исследований и интерпретации результатов.	владение методологией и методами исследований применительно к конкретной предметной области.	способность провести исследование с использованием конкретных методов и методологий и интерпретировать результаты.	85-100
ОК-11, способностью заниматься научными исследованиями	знает (пороговый уровень)	основные понятия и определения из области методологии научных исследований.	знание определений основных понятий предметной области; -знание основных этапов научного исследования.	-способность дать определения основных понятий предметной области; - способность выбрать методы получения опытных данных и их обработки.	45-64
	умеет (продвинутый)	использовать на практике принципы организации научно-исследовательских работ.	умение анализировать структуру научного опыта, сопоставлять между собой его этапы.	- способность выбрать структуру научного эксперимента, интерпретировать его результаты и выбрать вид отчёта, презентации.	65-84
	владеет (высокий)	методологией и методами экспериментальных исследований и интерпретации результатов	владеет принципами организации научного эксперимента, способами находить закономерности и выдвигать гипотезы.	- способность выбрать и обосновать метод научного исследования; -оценить научные факты, сформировать выводы и гипотезы; -способность организовать презентацию.	85-100
ОК-12, использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в	знает (пороговый уровень)	принципы, методы формализации, алгоритмизации и реализации моделей программного обеспечения;	Знает принципы, методы формализации, алгоритмизации и реализации моделей программного обеспечения;	способность назвать и определить принципы, методы формализации, алгоритмизации и реализации моделей программного обеспечения;	45-64
	умеет	проводить анализ	Умеет проводить	способность приме-	65-84

управлении коллективом	(продвинутый)	существующих методологий/средств разработки систем, их выбор, внедрение и применение для решения поставленных задач;	анализ существующих методологий/средств разработки систем, их выбор, внедрение и применение для решения поставленных задач	нять анализ существующих методологий/средств разработки систем, их выбор, внедрение и применение для решения поставленных задач	
	владеет (высокий)	методами и средствами анализа, моделирования и оптимизации объектов профессиональной деятельности и их компонентов;	Владеет методами и средствами анализа, моделирования и оптимизации объектов профессиональной деятельности и их компонентов	способность проводить анализ существующих методологий/средств разработки систем, их выбор, внедрение и применение для решения поставленных задач	85-100
ОК-13, способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности	знает (пороговый уровень)	сложные профессиональные задачи в изучаемой области науки	содержание процессов самоорганизации, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности	уверенно определяет сложные профессиональные задачи в изучаемой области науки	45-64
	умеет (продвинутый)	находить пути решения сложных профессиональных задач	планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности	способность системно и последовательно выразить проблему с точки зрения профессиональной исследовательской позиции	65-84
	владеет (высокий)	навыками нестандартно подходить к решению профессиональных задач	приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности	самостоятельно решает профессиональные задачи, предлагает инициативные решения	85-100
ОК-14, способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сфе-	знает (пороговый уровень)	принципы, методы формализации, алгоритмизации и реализации моделей программного обеспечения;	способность называть и определить принципы, методы формализации, алгоритмизации и реализации моделей программного обеспечения;	принципы, методы формализации, алгоритмизации и реализации моделей программного обеспечения;	45-64
	умеет (продвинутый)	проводить анализ существующих методологий/средств разработки систем, их выбор, внедрение и применение для решения поставленных задач	способность применять анализ существующих методологий/средств разработки систем, их выбор, внедрение и применение для решения поставленных задач	проводить анализ существующих методологий/средств разработки систем, их выбор, внедрение и применение для решения поставленных задач	65-84

рой деятельности	владеет (высокий)	методами и средствами анализа, моделирования и оптимизации объектов профессиональной деятельности и их компонентов	способность проводить анализ существующих методологий/средств разработки систем, их выбор, внедрение и применение для решения поставленных задач	методами и средствами анализа, моделирования и оптимизации объектов профессиональной деятельности и их компонентов	85-100
ОК-16, умением оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования	знает (пороговый уровень)	требования к оформлению результатов научных исследований в виде отчетов и публикаций.	знание возможностей различных приёмов презентации.	способность сформулировать требования к оформлению результатов конкретной научной работы.	45-64
	умеет (продвинутый)	подготовить результаты исследований для оформления в виде отчетов и публикаций.	умение применять требования к оформлению результатов исследования.	способность выбирать необходимые способы презентации.	65-84
	владеет (высокий)	методикой оформления отчетов по научной работе и подготовки публикаций.	владение методикой проведения презентаций и докладов.	способность сделать конкретный доклад и презентацию.	85-100
ОПК-6, способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	знает (пороговый уровень)	методы сбора, анализа, структурирования, формирования и визуального представления профессиональной информации об архитектуре бизнеса, приложений, технологических платформ и сетей.	знает методы сбора, анализа, структурирования, формирования и визуального представления профессиональной информации об архитектуре бизнеса, приложений, технологических платформ и сетей.	способность назвать, описать и определить назначение методов сбора, анализа, структурирования, формирования и визуального представления профессиональной информации об архитектуре бизнеса, приложений, технологических платформ и сетей.	45-64
	умеет (продвинутый)	осуществлять на практике сбор, анализ, структурирование, формирование и визуальное представление профессиональной информации с обоснованными выводами.	умеет осуществлять на практике сбор, анализ, структурирование, формирование и визуальное представление профессиональной информации с обоснованными выводами.	способность осуществлять сбор, анализ, структурирование, формирование и визуальное представление профессиональной информации с обоснованными выводами.	65-84
	владеет (высокий)	современными методами и средствами автоматизации (CASE) для проведения работ сбора, анализа, структурирования, формирования и визуального представления профессиональной информации.	владеет современными методами и средствами автоматизации (CASE) для проведения работ сбора, анализа, структурирования, формирования и визуального представления профессиональной информации.	способность применять современные методы и средства автоматизации (CASE) для проведения работ сбора, анализа, структурирования, формирования и визуального представления профессиональной информации.	85-100
ПК-1, знанием	знает	основные тенден-	уровень знания	способность в сис-	45-64

основ философии и методологии науки	(пороговый уровень)	ции развития современной науки	тенденции развития современной науки	темно виде, корректно охарактеризовать тенденции развития современной науки	
	умеет (продвинутый)	Объяснить различные аспекты современной науки, представлять науку как воспроизведение нового знания, социальный институт, и специфическую культурную форму	уровень объяснения различных аспектов современной науки, представления науки как воспроизведения нового знания, социального института, и специфической культурной формы	свободно, аргументировано объясняет различные аспекты современной науки, представляет науку как воспроизведение нового знания, социальный институт, и специфическую культурную форму	65-84
	владеет (высокий)	навыками ориентироваться в основных методологических и мировоззренческих проблемах, возникающих в науке и технике на современном этапе их развития	уровень навыка	свободно ориентируется в основных методологических и мировоззренческих проблемах, возникающих в науке и технике на современном этапе их развития, может легко их сформулировать и объяснить	85-100
ПК-2, знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения	знает (пороговый уровень)	основные проблемы научного творчества.	знание основных составляющих научной деятельности.	способность определить психологические факторы научного творчества	45-64
	умеет (продвинутый)	создавать модели научного поиска.	умение назначать основные требования для моделей научного поиска.	способность определять параметры моделей научного поиска.	65-84
	владеет (высокий)	-научной терминологией и системным подходом в научном исследовании;	-владение терминологией предметной области знаний; --владение способностью сформулировать задание на исследование.	-способность бегло и точно применять терминологический аппарат предметной области исследования в устных ответах на вопросы и в письменных работах; -способность использовать приёмы, облегчающие поиск решения проблемы.	85-100
ПК-3, знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	основы методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности	основные методы оптимизации и области их применения	может дать классификацию методов оптимизации, назвать их и объяснить для каких практических ситуаций они применяются	45-64
	умеет (продвинутый)	создавать задачи профессиональной деятельности	осуществлять постановку задач оптимизации в прикладной области	способен провести анализ предметной области и определить приемлемый метод для решения задачи оптимизации	65-84
	владеет	навыками примене-	средствами автома-	знает несколько спе-	85-100

	(высокий)	ния их при решении задач профессиональной деятельности	тизации решения задач оптимизации	циализированных инструментальных сред для решения задач оптимизации и способен применять их для решения практических задач	
ПК-4, владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных	знает (пороговый уровень)	методы и модели формирования и обмена сообщениями адаптивных к выбранной архитектуре и типологии агентного множества.	методы и модели формирования и обмена сообщениями адаптивных к выбранной архитектуре и типологии агентного множества решения задач распознавания и обработки данных	способен дать классификацию, назвать и описать методы и модели формирования и обмена сообщениями адаптивных к выбранной архитектуре и типологии агентного множества для решения задач распознавания и обработки данных	45-64
	умеет (продвинутый)	выбирать адекватную архитектуру мультиагентной системы, модели и протоколы взаимодействия агентов, а также средства их реализации	выбирать адекватную архитектуру мультиагентной системы, модели и протоколы взаимодействия агентов, а также средства их реализации решения задач распознавания и обработки данных	способен выбирать адекватную архитектуру мультиагентной системы, модели и протоколы взаимодействия агентов, а также средства их реализации решения задач распознавания и обработки данных	65-84
	владеет (высокий)	методами и средствами декомпозиции задач, определения структуры, ролевой и функциональной нагрузки агентов.	методами и средствами декомпозиции задач, определения структуры, ролевой и функциональной нагрузки агентов решения задач распознавания и обработки данных	способен применить на практике методы и средства декомпозиции задач, определения структуры, ролевой и функциональной нагрузки агентов решения задач распознавания и обработки данных	85-100
ПК-5, владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов	знает (пороговый уровень)	базовые принципы построения сигналов, их кодирования и передачи.	- знание основных понятий по видам автоматизируемой деятельности и функциональным областям деятельности предприятий; - знание методологий построения информационных систем, основных компонентов аппаратных и программных комплексов	- способность перечислить и описать виды деятельности, обладающие общими свойствами с точки зрения автоматизации; - способность перечислить и описать технологии физического уровня; способность перечислить и описать компоненты ИС; - способность назвать, описать и дать характеристику существующих программным пакетам.	45-64
	умеет (продвинутый)	проводить анализ существующих методологий/средств	-осуществлять анализ и проектирование сетевых топо-	- способность воспринимать и фиксировать информацию о	65-84

	тый)	обработки сигналов; осуществлять выбор оптимального средства обработки сигналов	логий и подходов построения сетей; -умение осуществлять выбор оборудования и программных средств -владение комплексными подходами в вопросах диагностирования неполадок в сетевых протоколах и конфигурациях программно-аппаратных средств	деятельности предприятия; - способность осуществлять стратегическое планирование информационной системы, проводить анализ требований; - способность структурировать требования; - способность применять методологии и методы моделирования компонентов информационной системы	
	владеет (высокий)	практическими навыками использования современных технологий обработки сигналов	владеет современными технологиями, требуемыми для создания системной инфраструктуры информационной системы; в курсе современных тенденций в области операционных систем, и платформ прикладных задач; инструментальными средствами конфигурирования оборудования;	- способность осуществить выбор системной технологической платформы для решения практических задач; способность осуществить выбор аппаратной платформы для решения практических задач; - способность инсталлировать все компоненты информационной системы с представлением документации на все полученные промежуточные и окончательный результат.	85-100
ПК-6, пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)	знает (пороговый уровень)	принципы, методы и подходы к верификации моделей программного обеспечения	знает принципы, методы и подходы к верификации моделей программного обеспечения	способность назвать, принципы, методы и подходы к верификации моделей программного обеспечения	45-64
	умеет (продвинутый)	проводить анализ существующих методологий/средств разработки систем, верификацию их моделей программного обеспечения	умеет анализировать существующих методологий/средств разработки систем, верификацию их моделей программного обеспечения	способность анализировать существующих методологий/средств разработки систем, верификацию их моделей программного обеспечения	65-84
	владеет (высокий)	методы и подходы к верификации моделей программного обеспечения	владеет методами и средствами к верификации моделей программного обеспечения	способность свободно реализовывать и использовать методы и средства к верификации моделей программного обеспечения	85-100
ПК-7, применением перспективных методов исследования и	знает (пороговый уровень)	понятия и терминологию научно-исследовательской и педагогической	знание основных понятий научно-исследовательской и педагогической	способность дать определения и раскрыть содержание основных понятий научно-	45-64

решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	вень)	деятельности, проблемы научного творчества	деятельности, проблемы научного творчества	исследовательской и педагогической деятельности, проблемы научного творчества	
	умеет (продвинутый)	анализировать и выбирать методы научных исследований, создавать модели научного поиска; подготовить результаты исследований для оформления в виде отчетов и публикаций	умение сформировать критерии выбора наиболее подходящих методов научных исследований. Умение обосновать выбор наиболее подходящих методов научных исследований.	способность сформировать критерии выбора наиболее подходящих методов научных исследований. способность обосновать выбор наиболее подходящих методов научных исследований. способность подготовить результаты исследований для оформления в виде отчетов и публикаций	65-84
	владеет (высокий)	научной терминологией и системным подходом в научном исследовании; методологией и методами экспериментальных исследований и интерпретации результатов;	владение методологией и методами экспериментальных исследований и интерпретации результатов;	способность применить современные методы и методологии в научном исследовании.	85-100
ПК-8, способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия	знает (пороговый уровень)	методы, модели построения распределенных информационных систем (ИС), проблемы их реализации; технические, алгоритмические, программные и технологические решения, используемые в данной области	знание характеристик, назначение методов, моделей построения распределенных ИС. Знание назначения и содержания технических, алгоритмических, программных и технологических решений, используемых в распределенных ИС.	способность дать определение и привести основные характеристики средств построения распределенных ИС; способность раскрыть назначение и содержание технических, алгоритмических, программных и технологических решений, используемых в распределенных ИС.	45-64
	умеет (продвинутый)	проводить анализ существующих методологий/средств проектирования распределенных систем, осуществлять выбор оптимального средства разработки с учетом особенностей данного предприятия / конкретной организации.	умение сформировать критерии выбора существующих методологий/средств проектирования распределенных систем; Умение обосновать выбор оптимального средства разработки с учетом специфики данного предприятия/ конкретной организации.	способность сформировать критерии выбора существующих методологий/средств проектирования распределенных ИС; способность обосновать выбор оптимального средства разработки с учетом особенностей данного предприятия / конкретной организации	65-84
	владеет (высокий)	практическими навыками построения распределенных ИС с использованием современных тех-	практическими навыками построения распределенных ИС (отдельных компонент) с использова-	способность проектировать распределенные ИС (отдельные компоненты) с использованием совре-	85-100

		нологий	нием современных технологий	менных технологий	
ПК-9, способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты	знает (пороговый уровень)	методы, модели построения параллельных и (или) высокопроизводительных систем и их компонент; проблемы реализации; показатели качества и критерии оценки данных систем; технические, алгоритмические, программные и технологические решения, используемые в данной области	характеристики, назначение методов, моделей построения параллельных и (или) высокопроизводительных систем.; Знание показателей качества и критериев оценки данных систем; Знание назначение и содержание технических, алгоритмических, программных и технологических решений, используемых в данном виде системах.	способность дать определение и привести основные характеристики средств проектирования параллельных и (или) высокопроизводительных систем., и их компонент; способность раскрыть назначение и содержание технических, алгоритмических, программных и технологических решений, используемых параллельных и (или) высокопроизводительных систем; и их компонент.	45-64
	умеет (продвинутый)	проводить анализ существующих методологий/средств проектирования параллельных и (или) высокопроизводительных систем; оценить качество работы систем данного вида; осуществлять выбор оптимального средства разработки с учетом специфики данного предприятия / конкретной организации.	сформировать критерии выбора наиболее подходящих методологий/средств проектирования параллельных и (или) высокопроизводительных систем; Умение обосновать выбор наиболее подходящих методологий/средств проектирования параллельных и (или) высокопроизводительных систем;	способность сформировать критерии выбора наиболее подходящих методологий/средств проектирования параллельных и (или) высокопроизводительных систем; Способность обосновать выбор наиболее подходящих методологий/средств проектирования параллельных и (или) высокопроизводительных систем.	65-84
	владеет (высокий)	практическими навыками построения систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы с использованием современных технологий	практическими навыками построения параллельных и (или) высокопроизводительных систем; и их компонент с использованием современных технологий	способность разрабатывать параллельные и (или) высокопроизводительные системы ; и их компонент.	85-100
ПК-10, способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий	знает (пороговый уровень)	этапы жизненного цикла и методологии разработки информационных систем; исследование предприятия, анализ требований, проектирование и реализацию информационных систем, включая стратегическое планирова-	знает этапы жизненного цикла и методологии разработки информационных систем; исследование предприятия, анализ требований, проектирование и реализацию информационных систем, включая стратегическое планирова-	способность назвать, дать определение и определить назначение этапов жизненного цикла и методологии разработки информационных систем; исследованию предприятия, анализу требований, проектированию и реализации информационных	45-64

		ние предприятия и планирование информационной системы; технологические платформы физической реализации систем предприятий, включая Web и CALS,.	ние предприятия и планирование информационной системы; технологические платформы физической реализации систем предприятий, включая Web и CALS,.	систем, включая стратегическое планирование предприятия и планирование информационной системы; технологическим платформам физической реализации систем предприятий, включая Web и CALS,.	
	умеет (продвинутый)	разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий на основе Web- и CALS-технологий	умеет разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий на основе Web- и CALS-технологий	способность разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий на основе Web- и CALS-технологий	65-84
	владеет (высокий)	методами и средствами автоматизации разработки и реализации информационных систем предприятий.	владеет методами и средствами автоматизации разработки и реализации информационных систем предприятий.	способность практически применять методы и средства автоматизации разработки и реализации информационных систем предприятий.	85-100
ПК-11, способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники	знает (пороговый уровень)	современные модели жизненного цикла программного обеспечения	Знает современные модели жизненного цикла программного обеспечения	способность использовать модели жизненного цикла программного обеспечения	45-64
	умеет (продвинутый)	формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники	умеет формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники	способность использовать на практике умение формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники	65-84
	владеет (высокий)	умением самостоятельно формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и/или программных средств вычислительной техники	умением самостоятельно формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и/или программных средств вычислительной техники	способность самостоятельно формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и/или программных средств вычислительной техники	85-100
ПК-12, способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	знает (пороговый уровень)	методы моделирования производственных, экономических, вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности и их компонентов;	знание основных методов моделирования производственных, экономических, вычислительных и информационных процессов.	способность выбрать метод моделирования для конкретного процесса	45-64

	умеет (продвинутый)	проводить анализ существующих методологий/средств разработки систем, их выбор, внедрение и применение на данном предприятии или конкретной организации;	умение выбирать методы и разрабатывать алгоритмы моделирования объектов конкретного процесса	способность разрабатывать модели компонентов информационных систем конкретного предприятия	65-84
	владеет (высокий)	методами и инструментами исследования, моделирования производственных, информационно-управляющих систем.	владение методологией анализа существующих технических решений, определения показателей технического уровня проектируемых систем.	способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления объектами автоматизации.	85-100
ПК-13, способностью к проведению концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности	знает (пороговый уровень)	методы проведения концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности	знает методы проведения концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности	способность назвать, описать и определить назначение методов проведения концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности	45-64
	умеет (продвинутый)	проводить концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	умеет проводить концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	способность проводить концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	65-84
	владеет (высокий)	современными методами и средствами проведения концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности	владеет современными методами и средствами проведения концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности	способность применять современные методы и средства проведения концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности	85-100
ПК-14, способностью создавать и сопровождать требования и технические задания на разработку и модернизацию систем и подсистем малого и среднего масштаба и сложности	знает (пороговый уровень)	принципы, методы формализации, алгоритмизации и реализации объектно-ориентированных - приложений	Знает современные модели жизненного цикла программного обеспечения	Способность использовать модели жизненного цикла программного обеспечения	45-64
	умеет (продвинутый)	основополагающие теоретические положения, определяющие процесс разработки объектно-ориентированных - приложений	формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники	способность использовать на практике умение формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислитель-	65-84

				ной техники	
	владеет (высокий)	объектно-ориентированной методологией разработки объектно-ориентированных - приложений	способность самостоятельно формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и/или программных средств вычислительной техники	способность самостоятельно формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и/или программных средств вычислительной техники	85-100

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели	Балл	
По итогам научно-исследовательского семинара по информационным системам предприятий					
ОК-2, готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем	знает (пороговый уровень)	методы организации проектных работ, методы управления проектированием информационных систем; методы организации работы коллектива в профессиональной деятельности; технологии решения проблем в сфере проектной деятельности	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	способность показать базовые знания и основные умения в использовании: - принципов организации проектирования информационных процессов и систем; - принципов и методов управления проектированием информационных процессов и систем; - принципов информатизации в информационной сфере	45-64
	умеет (продвинутый)	применять методы и средства управления проектированием информационных систем; применять эффективные технологии управления работой коллектива в сфере проектной деятельности	выполнять типовые задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения	способность применить знания и практические умения в задачах, связанных с анализом и координированием деятельности трудового коллектива, с работой в команде на общий результат при выполнении профессиональных задач по анализу, моделированию и проектированию прикладных информационных процессов, сервисов, ИС, используя инструментальные средства выработки управленческих решений по организации проектирования ИС	65-84
	владеет (высокий)	инструментарием эффективного управления и организации работой коллектива в качестве лидера проекта	решать сложные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков	способность применить фактическое и теоретическое знание, практические умения по разработке проектных материалов в профессио-	85-100

				нальной области прикладной информатики, связанных с анализом и координированием деятельности трудового коллектива, с работой в команде на общий результат при выполнении профессиональных задач по анализу, моделированию и проектированию прикладных информационных процессов, сервисов, ИС, используя инструментальные средства выработки управленческих решений по организации проектирования ИС	
ОК-3, умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя	знает (пороговый уровень)	методы управления качеством в корпоративных информационных системах для работы и организации работ в проектных междисциплинарных командах	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	способность показать базовые знания и основные умения в использовании: <ul style="list-style-type: none"> - характеристик организационных структур; - общих принципов управления качеством в проектной деятельности ИТ; - характеристик методов поддержки принятия решений в проектных междисциплинарных командах сферы ИТ; - методов работы в проектных междисциплинарных командах по управлению качеством 	45-64
	умеет (продвинутый)	применять методы инструментальной для управления качеством в корпоративных информационных системах для работы и организации работ в проектных междисциплинарных командах	выполнять типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения	способность применить знания и практические умения в задачах, связанных с выбором и обоснованием проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя принципы работы в проектных междисциплинарных ИТ командах, методы поддержки принятия проектных решений, инструментальные программные средства поддержки принятия решений, методы управления качеством в корпоративных информационных системах	65-84

	владеет (высокий)	методикой и инструментальными средствами по организации работ в проектных междисциплинарных командах на основе использования методов управления качеством в корпоративных информационных системах	решать усложненные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков	способность применить фактическое и теоретическое знание, практические умения по разработке проектных материалов в профессиональной области прикладной информатики, связанных с выбором и обоснованием проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя принципы работы в проектных междисциплинарных ИТ командах, методы поддержки принятия проектных решений, инструментальные программные средства поддержки принятия решений, методы управления качеством в корпоративных информационных системах	85-100
ОК-5, способностью генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	методы, методологии и средства анализа ситуационного состояния объекта исследования, выявления проблем, планирования будущего состояния и процесс трансформации объекта в него.	несколько подходов к выявлению и решению проблем в области управления организацией в коммерции, производстве и обслуживании	может назвать, дать определение и объяснить суть нескольких подходов к выявлению и решению проблем в области управления организацией в коммерции, производстве и обслуживании	45-64
	умеет (продвинутый)	применять методы, методологии и средства анализа ситуационного состояния объекта исследования, выявления проблем, планирования будущего состояния и процесс трансформации исходного объекта в него.	может осуществить обоснованный выбор из нескольких подходов к выявлению и решению проблем в области управления организацией в коммерции, производстве и обслуживании для конкретного объекта	может осуществить обоснованный выбор из нескольких подходов к выявлению и решению проблем в области управления организацией в коммерции, производстве и обслуживании для конкретного объекта на практике	65-84
	владеет (высокий)	методологиями и средствами анализа ситуационного состояния объекта исследования, выявления проблем, планирования будущего состояния и процесс трансформации объекта в него.	автоматизированными CASE средствами решения проблем.	может использовать автоматизированные CASE средства решения проблем в практических ситуациях.	85-100
ОК-11, способ-	знает	основные понятия и	знание определений	-способность дать оп-	45-64

ностью заниматься научными исследованиями	(пороговый уровень)	определения из области методологии научных исследований.	основных понятий предметной области; -знание основных этапов научного исследования.	ределения основных понятий предметной области; - способность выбрать методы получения опытных данных и их обработки.	
	умеет (продвинутый)	использовать на практике принципы организации научно-исследовательских работ.	умение анализировать структуру научного опыта, согласовывать между собой его этапы.	- способность выбрать структуру научного эксперимента, интерпретировать его результаты и выбрать вид отчёта, презентации.	65-84
	владеет (высокий)	методологией и методами экспериментальных исследований и интерпретации результатов	владеет принципами организации научного эксперимента, способами находить закономерности и выдвигать гипотезы.	- способность выбрать и обосновать метод научного исследования; -оценить научные факты, сформировать выводы и гипотезы; -способность организовать презентацию.	85-100
ОПК-6, способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	знает (пороговый уровень)	методы сбора, анализа, структурирования, формирования и визуального представления профессиональной информации об архитектуре бизнеса, приложений, технологических платформ и сетей.	знает методы сбора, анализа, структурирования, формирования и визуального представления профессиональной информации об архитектуре бизнеса, приложений, технологических платформ и сетей.	способность назвать, описать и определить назначение методов сбора, анализа, структурирования, формирования и визуального представления профессиональной информации об архитектуре бизнеса, приложений, технологических платформ и сетей.	45-64
	умеет (продвинутый)	осуществлять на практике сбор, анализ, структурирование, формирование и визуальное представление профессиональной информации с обоснованными выводами.	умеет осуществлять на практике сбор, анализ, структурирование, формирование и визуальное представление профессиональной информации с обоснованными выводами.	способность осуществлять сбор, анализ, структурирование, формирование и визуальное представление профессиональной информации с обоснованными выводами.	65-84
	владеет (высокий)	современными методами и средствами автоматизации (CASE) для проведения работ сбора, анализа, структурирования, формирования и визуального представления профессиональной информации.	владеет современными методами и средствами автоматизации (CASE) для проведения работ сбора, анализа, структурирования, формирования и визуального представления профессиональной информации.	способность применять современные методы и средства автоматизации (CASE) для проведения работ сбора, анализа, структурирования и визуального представления профессиональной информации.	85-100
ПК-1, знанием основ философии и методологии науки	знает (пороговый уровень)	основные тенденции развития современной науки	уровень знания тенденции развития современной науки	способность в системно виде, корректно охарактеризовать тенденции развития современной науки	45-64

	умеет (продвинутый)	Объяснить различные аспекты современной науки, представлять науку как воспроизведение нового знания, социальный институт, и специфическую культурную форму	уровень объяснения различных аспектов современной науки, представления науки как воспроизведения нового знания, социального института, и специфической культурной формы	свободно, аргументировано объясняет различные аспекты современной науки, представляет науку как воспроизведение нового знания, социальный институт, и специфическую культурную форму	65-84
	владеет (высокий)	навыками ориентироваться в основных методологических и мировоззренческих проблемах, возникающих в науке и технике на современном этапе их развития	уровень навыка	свободно ориентируется в основных методологических и мировоззренческих проблемах, возникающих в науке и технике на современном этапе их развития, может легко их сформулировать и объяснить	85-100
ПК-2, знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения	знает (пороговый уровень)	основные проблемы научного творчества.	знание основных составляющих научной деятельности.	способность определить психологические факторы научного творчества	45-64
	умеет (продвинутый)	создавать модели научного поиска.	умение назначать основные требования для моделей научного поиска.	способность определять параметры моделей научного поиска.	65-84
	владеет (высокий)	-научной терминологией и системным подходом в научном исследовании;	-владение терминологией предметной области знаний; --владение способностью сформулировать задание на исследование.	-способность бегло и точно применять терминологический аппарат предметной области исследования в устных ответах на вопросы и в письменных работах; -способность использовать приёмы, облегчающие поиск решения проблемы.	85-100
ПК-3, знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	основы методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности	основные методы оптимизации и области их применения	может дать классификацию методов оптимизации, назвать их и объяснить для каких практических ситуаций они применяются	45-64
	умеет (продвинутый)	создавать задачи профессиональной деятельности	осуществлять постановку задач оптимизации в прикладной области	способен провести анализ предметной области и определить приемлемый метод для решения задачи оптимизации	65-84
	владеет (высокий)	навыками применения их при решении задач профессиональной деятельности	средствами автоматизации решения задач оптимизации	знает несколько специализированных инструментальных средств для решения задач оптимизации и способен применять их для решения практических	85-100

				задач	
ПК-4, владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных	знает (пороговый уровень)	методы и модели формирования и обмена сообщениями адаптивных к выбранной архитектуре и типологии агентного множества.	методы и модели формирования и обмена сообщениями адаптивных к выбранной архитектуре и типологии агентного множества решения задач распознавания и обработки данных	способен дать классификацию, назвать и описать методы и модели формирования и обмена сообщениями адаптивных к выбранной архитектуре и типологии агентного множества для решения задач распознавания и обработки данных	45-64
	умеет (продвинутый)	выбирать адекватную архитектуру мультиагентной системы, модели и протоколы взаимодействия агентов, а также средства их реализации	выбирать адекватную архитектуру мультиагентной системы, модели и протоколы взаимодействия агентов, а также средства их реализации решения задач распознавания и обработки данных	способен выбирать адекватную архитектуру мультиагентной системы, модели и протоколы взаимодействия агентов, а также средства их реализации решения задач распознавания и обработки данных	65-84
	владеет (высокий)	методами и средствами декомпозиции задач, определения структуры, ролевой и функциональной нагрузки агентов.	методами и средствами декомпозиции задач, определения структуры, ролевой и функциональной нагрузки агентов решения задач распознавания и обработки данных	способен применить на практике методы и средства декомпозиции задач, определения структуры, ролевой и функциональной нагрузки агентов решения задач распознавания и обработки данных	85-100
ПК-5, владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов	знает (пороговый уровень)	базовые принципы построения сигналов, их кодирования и передачи.	- знание основных понятий по видам автоматизируемой деятельности и функциональным областям деятельности предприятий; - знание методологий построения информационных систем, основных компонентов аппаратных и программных комплексов	- способность перечислить и описать виды деятельности, обладающие общими свойствами с точки зрения автоматизации; - способность перечислить и описать технологии физического уровня; - способность перечислить и описать компоненты ИС; - способность назвать, описать и дать характеристику существующих программным пакетам.	45-64
	умеет (продвинутый)	проводить анализ существующих методологий/средств обработки сигналов; осуществлять выбор оптимального средства обработки сигналов	-осуществлять анализ и проектирование сетевых топологий и подходов построения сетей; -умение осуществлять выбор оборудования и программных средств -владение комплексными подходами в вопросах диагностирования	- способность воспринимать и фиксировать информацию о деятельности предприятия; - способность осуществлять стратегическое планирование информационной системы, проводить анализ требований; - способность структурировать требования;	65-84

			неполадок в сетевых протоколах и конфигурациях программно-аппаратных средств	- способность применять методологии и методы моделирования компонентов информационной системы	
	владеет (высокий)	практическими навыками использования современных технологий обработки сигналов	владеет современными технологиями, требуемыми для создания системной инфраструктуры информационной системы; в курсе современных тенденций в области операционных систем, и платформ прикладных задач; инструментальными средствами конфигурирования оборудования;	- способность осуществить выбор системной платформы для решения практических задач; способность осуществить выбор аппаратной платформы для решения практических задач; - способность устанавливать все компоненты информационной системы с представлением документации на все полученные промежуточные и окончательный результат.	85-100
ПК-6, пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)	знает (пороговый уровень)	принципы, методы и подходы к верификации моделей программного обеспечения	знает принципы, методы и подходы к верификации моделей программного обеспечения	способность назвать, принципы, методы и подходы к верификации моделей программного обеспечения	45-64
	умеет (продвинутый)	проводить анализ существующих методологий/средств разработки систем, верификацию их моделей программного обеспечения	умеет анализировать существующих методологий/средств разработки систем, верификацию их моделей программного обеспечения	способность анализировать существующих методологий/средств разработки систем, верификацию их моделей программного обеспечения	65-84
	владеет (высокий)	методы и подходы к верификации моделей программного обеспечения	владеет методами и средствами к верификации моделей программного обеспечения	способность свободно реализовывать и использовать методы и средства к верификации моделей программного обеспечения	85-100
ПК-7, применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	знает (пороговый уровень)	понятия и терминологию научной исследовательской и педагогической деятельности, проблемы научного творчества	знание основных понятий научной исследовательской и педагогической деятельности, проблемы научного творчества	способность дать определения и раскрыть содержание основных понятий научной исследовательской и педагогической деятельности, проблемы научного творчества	45-64
	умеет (продвинутый)	анализировать и выбирать методы научных исследований, создавать модели научного поиска; подготовить результаты исследований для оформления в виде отчетов и публикаций	умение сформировать критерии выбора наиболее подходящих методов научных исследований. Умение обосновать выбор наиболее подходящих методов научных исследований.	способность сформировать критерии выбора наиболее подходящих методов научных исследований. способность обосновать выбор наиболее подходящих методов научных исследований. способность подготовить результаты исслед-	65-84

				дований для оформления в виде отчетов и публикаций	
	владеет (высокий)	научной терминологией и системным подходом в научном исследовании; методологией и методами экспериментальных исследований и интерпретации результатов;	владение методологией и методами экспериментальных исследований и интерпретации результатов;	способность применить современные методы и методологии в научном исследовании.	85-100
ПК-8, способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия	знает (пороговый уровень)	методы, модели построения распределенных информационных систем (ИС), проблемы их реализации; технические, алгоритмические, программные и технологические решения, используемые в данной области	знание характеристик, назначение методов, моделей построения распределенных ИС. Знание назначения и содержания технических, алгоритмических, программных и технологических решений, используемых в распределенных ИС.	способность дать определение и привести основные характеристики средств построения распределенных ИС; способность раскрыть назначение и содержание технических, алгоритмических, программных и технологических решений, используемых в распределенных ИС.	45-64
	умеет (продвинутый)	проводить анализ существующих методологий/средств проектирования распределенных систем, осуществлять выбор оптимального средства разработки с учетом особенностей данного предприятия / конкретной организации.	умение сформировать критерии выбора существующих методологий/средств проектирования распределенных систем; Умение обосновать выбор оптимального средства разработки с учетом специфики данного предприятия/ конкретной организации.	способность сформировать критерии выбора существующих методологий/средств проектирования распределенных ИС; способность обосновать выбор оптимального средства разработки с учетом особенностей данного предприятия / конкретной организации	65-84
	владеет (высокий)	практическими навыками построения распределенных ИС с использованием современных технологий	практическими навыками построения распределенных ИС (отдельных компонент) с использованием современных технологий	способность проектировать распределенные ИС (отдельные компоненты) с использованием современных технологий	85-100
ПК-9, способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты	знает (пороговый уровень)	методы, модели построения параллельных и (или) высокопроизводительных систем и их компонент; проблемы реализации; показатели качества и критерии оценки данных систем; технические, алгоритмические, программные и технологические реше-	характеристики, назначение методов, моделей построения параллельных и (или) высокопроизводительных систем.; Знание показателей качества и критериев оценки данных систем; Знание назначения и содержание технических, алгорит-	способность дать определение и привести основные характеристики средств проектирования параллельных и (или) высокопроизводительных систем., и их компонент; способность раскрыть назначение и содержание технических, алгоритмических, программных и технологических решений, ис-	45-64

		ния, используемые в данной области	мических, программных и технологических решений, используемых в данном виде системах.	пользуемых параллельных и (или) высокопроизводительных систем; и их компонент.	
	умеет (продвинутый)	проводить анализ существующих методологий/средств проектирования параллельных и (или) высокопроизводительных систем; оценить качество работы систем данного вида; осуществлять выбор оптимального средства разработки с учетом специфики данного предприятия / конкретной организации.	сформировать критерии выбора наиболее подходящих методологий/средств проектирования параллельных и (или) высокопроизводительных систем; Умение обосновать выбор наиболее подходящих методологий/средств проектирования параллельных и (или) высокопроизводительных систем;	способность сформировать критерии выбора наиболее подходящих методологий/средств проектирования параллельных и (или) высокопроизводительных систем; Способность обосновать выбор наиболее подходящих методологий/средств проектирования параллельных и (или) высокопроизводительных систем.	65-84
	владеет (высокий)	практическими навыками построения систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы с использованием современных технологий	практическими навыками построения параллельных и (или) высокопроизводительных систем; и их компонент с использованием современных технологий	способность разрабатывать параллельные и (или) высокопроизводительные системы ; и их компонент.	85-100
ПК-10, способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий	знает (пороговый уровень)	этапы жизненного цикла и методологии разработки информационных систем; исследование предприятия, анализ требований, проектирование и реализацию информационных систем, включая стратегическое планирование предприятия и планирование информационной системы; технологические платформы физической реализации систем предприятий, включая Web и CALS,.	знает этапы жизненного цикла и методологии разработки информационных систем; исследование предприятия, анализ требований, проектирование и реализацию информационных систем, включая стратегическое планирование предприятия и планирование информационной системы; технологические платформы физической реализации систем предприятий, включая Web и CALS,.	способность назвать, дать определение и определить назначение этапов жизненного цикла и методологии разработки информационных систем; исследованию предприятия, анализу требований, проектированию и реализации информационных систем, включая стратегическое планирование предприятия и планирование информационной системы; технологическим платформам физической реализации систем предприятий, включая Web и CALS,.	45-64
	умеет (продвинутый)	разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий на основе Web- и CALS-технологий	умеет разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий на основе Web- и CALS-	способность разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий на основе Web- и CALS-технологий	65-84

			технологий		
	владеет (высокий)	методами и средствами автоматизации разработки и реализации информационных систем предприятий.	владеет методами и средствами автоматизации разработки и реализации информационных систем предприятий.	способность практически применять методы и средства автоматизации разработки и реализации информационных систем предприятий.	85-100
ПК-11, способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники	знает (пороговый уровень)	современные модели жизненного цикла программного обеспечения	Знает современные модели жизненного цикла программного обеспечения	способность использовать модели жизненного цикла программного обеспечения	45-64
	умеет (продвинутый)	формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники	умеет формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники	способность использовать на практике умения формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники	65-84
	владеет (высокий)	умением самостоятельно формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и/или программных средств вычислительной техники	умением самостоятельно формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и/или программных средств вычислительной техники	способность самостоятельно формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и/или программных средств вычислительной техники	85-100
ПК-12, способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	знает (пороговый уровень)	методы моделирования производственных, экономических, вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности и их компонентов;	знание основных методов моделирования производственных, экономических, вычислительных и информационных процессов.	способность выбрать метод моделирования для конкретного процесса	45-64
	умеет (продвинутый)	проводить анализ существующих методологий/средств разработки систем, их выбор, внедрение и применение на данном предприятии или конкретной организации;	умение выбирать методы и разрабатывать алгоритмы моделирования объектов конкретного процесса	способность разрабатывать модели компонентов информационных систем конкретного предприятия	65-84
	владеет (высокий)	методами и инструментальными средствами исследования, моделирования и проектирования производственных, информационно-управляющих систем.	владение методологией анализа существующих технических решений, определения показателей технического уровня проектируемых систем.	способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации.	85-100

ПК-13, способностью к проведению концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности	знает (пороговый уровень)	методы проведения концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности	знает методы проведения концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности	способность назвать, описать и определить назначение методов проведения концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности	45-64
	умеет (продвинутый)	проводить концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	умеет проводить концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	способность проводить концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	65-84
	владеет (высокий)	современными методами и средствами проведения концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности	владеет современными методами и средствами проведения концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности	способность применять современные методы и средства проведения концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности	85-100
ПК-14, способностью создавать и сопровождать требования и технические задания на разработку и модернизацию систем и подсистем малого и среднего масштаба и сложности	знает (пороговый уровень)	принципы, методы формализации, алгоритмизации и реализации объектно-ориентированных - приложений	Знает современные модели жизненного цикла программного обеспечения	Способность использовать модели жизненного цикла программного обеспечения	45-64
	умеет (продвинутый)	основополагающие теоретические положения, определяющие процесс разработки объектно-ориентированных - приложений	формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники	способность использовать на практике умение формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники	65-84
	владеет (высокий)	объектно-ориентированной методологией разработки объектно-ориентированных - приложений	способность самостоятельно формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и/или программных средств вычислительной техники	способность самостоятельно формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и/или программных средств вычислительной техники	85-100

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание сформированности компетенций по НИР и научно-исследовательскому семинару по информационным системам предприятий проводится с использованием методов оценивания знаний, умений, навыков

и (или) опыта деятельности, на основе защиты отчета, в форме устного и письменного описания заданий.

Порядок составления отчета

Отчет по НИР включает: краткое описание результатов работы в соответствии с заданиями по плану проведения реального исследовательского проекта, выполняемого студентом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы выпускной квалификационной работы, достигнутые результаты, анализ возникших проблем и варианты их устранения, список использованных источников (печатные издания и электронные ресурсы - учебники, пособия, справочники, стандарты, отчеты, Интернет-ресурсы и т.п.), приложения (документы или материалы, вынесенные из основной части отчета, носящие иллюстративный характер).

Отчет по НИР составляется в ходе выполнения заданий основного этапа работы.

Отчет оформляется в соответствии с требованиями стандартов требований к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ и ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе».

Отчет по НИР представляется в печатном виде (титульный лист - по установленной форме) и в электронном виде (файл отчета, включая титульный лист и слайды презентации). Пример оформления титульного листа представлен в Приложении 2.

Форма проведения аттестации по НИР: защита отчета.

Аттестация по итогам НИР проводится на последней неделе учебного семестра.

Решение по аттестации НИР принимает комиссия, назначенная кафедрой, реализующей ОПОП ВО, с выставлением отметок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Студент выступает с 5-10 минутным устным докладом по защите отчета и отвечает на вопросы членов комиссии.

Оценки по НИР проставляются одновременно в экзаменационную ведомость и зачетную книжку руководителями НИР.

Критерии оценки по итогам НИР и научно-исследовательскому семинару по информационным системам предприятий

При выставлении оценки студенту на зачете по НИР используются следующие критерии.

85-100 баллов - Оценка «отлично» ставится студенту, который: в срок, в полном объеме и правильно выполнил задания НИР; при защите и написании отчета продемонстрировал глубокое и прочное усвоение программного материала по заданиям НИР; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения исследовательских задач; подготовил отчет в соответствии с предъявляемыми требованиями.

65-84 балла - Оценка «хорошо» ставится студенту, который: в срок выполнил задания НИР, но с незначительными замечаниями; при защите и написании отчета продемонстрировал твердое знание программного материала по заданиям НИР; грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы; владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; подготовил отчет, с незначительными замечаниями.

45-64 балла - Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, который: допускал просчеты и ошибки при выполнении заданий НИР, не полностью выполнил задания НИР; имеет знания только основного материала по заданиям НИР, но не усвоил его деталей; допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала по заданиям НИР; делает поверхностные выводы, подготовил отчет, с замечаниями.

менее 45 баллов - Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, который: не выполнил задания НИР, либо выполнил с грубыми нарушениями требований; не представил отчет по НИР, либо подготовил отчет с грубыми нарушениями требований; не знает значительной части программного материала по заданиям НИР, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет исследовательские работы.

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

а) основная литература:

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

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

2. Грекул, В.И. Управление внедрением информационных систем

[Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. - М. : Интернет-Ун-т Информ. технологий, 2008. - 224 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16102>

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

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

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

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

5. Маглинец, Ю.А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.А. Маглинец. — М. : Интернет-Ун-т Информационных Технологий : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. — 200 с. — Режим доступа:

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

6. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся в области информ. технологий / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. — М. : Интернет-Ун-т Информ. технологий, 2008. - 304 с. — Режим доступа:

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

7. Рудинский, И.Д. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.Д. Рудинский. - М. : Горячая Линия - Телеком, 2011. - 304 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12057>

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

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

9. Соловьев, И.В. Проектирование информационных систем. Фундаментальный курс. : учеб. пособие / И.В. Соловьев, А.А. Майоров ; под ред. В.П. Савиных. — М. : Академический проект, 2009. — 398 с.

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

10. Тельнов, Ю.Ф. Инжиниринг предприятия и управление бизнес-процессами. Методология и технология [Электронный ресурс] / Ю.Ф. Тельнов, И.Г. Фёдоров. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 207 с. — Режим доступа:

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

б) дополнительная литература:

1. Аверченков В.И. Информационные системы в производстве и экономике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Аверченков В.И., Лозбинев Ф.Ю., Тищенко А.А. — Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 274 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6996>
2. Баронов, В.В. Информационные технологии и управление предприятием / В.В. Баронов, Г.Н. Калянов, Ю.Н. Попов [и др.] - М. : Академия Ай-Ти, 2006. - 328 с.
ЭК НБ ДВФУ: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:239609&theme=FEFU>
3. Бугорский, В.Н. Сетевая экономика : учеб. пособие для вузов / В.Н. Бугорский. – М. : Финансы и статистика, 2008. – 256 с.
ЭК НБ ДВФУ: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:351953&theme=FEFU>
4. Вендров, А.М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем : Учеб. пособие / А.М. Вендров. – М. : Финансы и статистика, 2004. – 192 с.
ЭК НБ ДВФУ: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:7477&theme=FEFU>
5. Вендров, А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем : учебник / А.М. Вендров. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Финансы и статистика, 2005. – 544 с.
ЭК НБ ДВФУ: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:247734&theme=FEFU>
6. Воройский, Ф.С. Информатика. Энциклопедический словарь-справочник: введение в современные информационные и телекоммуникационные технологии в терминах и фактах [Электронный ресурс]. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2006. - 768 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24560>
7. Гриценко Ю.Б. Архитектура предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Гриценко Ю.Б. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. — 264 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14005>
8. Липунцов Ю.П. Управление процессами. Методы управления предприятием с использованием информационных технологий [Электронный ресурс] : / Липунцов Ю.П. — М.: ДМК Пресс, 2010.— 224 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7638>
9. Калянов, Г.Н. Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов : учеб. пособие для вузов / Г.Н. Калянов. – М. : Финансы и статистика, 2006. – 240 с.
ЭК НБ ДВФУ: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:235258&theme=FEFU>
10. Костров, А.В. Уроки информационного менеджмента. Практикум : учеб. пособие / А.В. Костров, Д.В. Александров. – М. : Финансы и статисти-

ка, 2005. – 304 с.

ЭК НБ ДВФУ: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:233228&theme=FEFU>

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

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

12. Реинжиниринг бизнес-процессов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / [А.О. Блинов и др.] под ред. А.О. Блинова. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2014. – 341 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16437>

13. Скрипкин К.Г. Экономическая эффективность информационных систем [Электронный ресурс] / Скрипкин К.Г. — М.: ДМК Пресс, 2009.— 256 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7635>

14. Стратегическое управление информационными системами [Электронный ресурс] : учебник / Р.Б. Васильев, Г.Н. Калянов, Г.А. Левочкин, О.В. Лукинова ; под ред. Г.Н. Калянова. – М. : Интернет-Университет Информационных Технологий : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 510 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16098>

15. Фельдман Я.А. Создаем информационные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие/ Фельдман Я.А. — М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009.— 120 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8684>

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Общее программное обеспечение (Windows XP, Microsoft Office и др.).
2. Специализированное программное обеспечение по моделированию бизнес-процессов (AllFusion Process Modeler – Bpwin, Visual Studio.Net. и др.).
3. Электронный учебный курс (ЭУК) в интегрированной платформе электронного обучения Blackboard ДВФУ (FU50704-09.04.03-PiNIR-01: Практики и НИР).
4. Библиотека публикаций на сайте «В помощь аспирантам. Раздел «Наука и научная методология»: <http://dis.finansy.ru/publ/yarsk/002.htm>
5. PhD в России. Портал аспирантов и докторантов: <http://phdru.com/category/sciproblems/>
6. Библиотека полнотекстовых учебников и учебных пособий по гуманитарно-экономическим и техническим дисциплинам: <http://window.edu.ru/window/library>

7. Бизнес. Управление организацией. Реинжиниринг бизнес процессов. Сайт проекта «Энциклопедия Экономиста»: <http://www.grandars.ru/>
8. Бизнес-процессы. Подходы к оптимизации, моделирование и реинжиниринг. Сайт компании «Компания Информикус»: <http://www.informicus.ru/Default.aspx?SECTION=4&id=92>
9. Методы реинжиниринга бизнес-процессов. Ресурс, посвященный менеджменту качества: <http://quality.eup.ru/DOCUM3/pbvrbk.html>
10. Моделирование и реинжиниринг бизнес-процессов. Сайт консалтинговой компании «Интеллектуальные решения»: http://www.iso14001.ru/?p=18&row_id=22
11. Портал Ассоциации Предприятий Компьютерных и Информационных Технологий (АКИТ): <http://www.apkit.ru>
12. Порталы по информационным технологиям: <http://www.citforum.ru>, <http://www.intuit.ru>
13. Составление плана успешной научной карьеры: руководство для молодых ученых / Джонсон А.М.: <http://csr.spbu.ru/wp-content/uploads/2014/06/guide.pdf>

г) другое учебно-методическое и информационное обеспечение:

1. ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения [Текст]. - Взамен ГОСТ 34.003-84, ГОСТ 22487-77 - Введ. 1992-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1997: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/10673/>
2. ГОСТ 34.201-89. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем [Текст]. - Введ. 1990-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1997: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/11319/>
3. ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания [Текст]. - Взамен ГОСТ 24.601-86, ГОСТ 24.602-86. - Введ. 1990-29-12. - М. : Изд-во стандартов, 1997: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/10698/>
4. ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы [Текст]. - Взамен ГОСТ 24.201-85. - Введ. 1990-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1997: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/11254/>

5. ГОСТ 34.603-92. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем [Текст]. - Введ. 1993-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1991: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/12467/>

6. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010. Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств [Текст]. - Введ. 2012-01-03. - М. : Стандартинформ, 2011: <http://protect.gost.ru/v.aspx?control=8&baseC=-1&page=0&month=-1&year=-1&search=&RegNum=1&DocOnPageCount=15&id=169094>

7. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002. Информационная технология. Руководство по применению ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 (Процессы жизненного цикла программных средств) [Текст]. - Введ. 2002-05-06. - М. : Изд-во стандартов, 2002: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/6430/>

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы обеспечивается вузом, ДВФУ.

Научно-исследовательская работа проводится на базе кафедры компьютерных систем, в лабораториях и компьютерных аудиториях школы естественных наук (корпус D кампуса ДВФУ), оснащенных компьютерами классами Pentium и мультимедийными (презентационными) системами, с подключением к общекорпоративной компьютерной сети ДВФУ и сети Интернет. При прохождении НИР используется библиотечный фонд научной библиотеки ДВФУ, электронные библиотечные системы (ЭБС), заключившие договор с ДВФУ.

Составитель к.т.н. Сухомлинов А.И., заведующий кафедрой информационных систем управления

Программа НИР обсуждена на заседании кафедры информационных систем управления ШЕН ДВФУ, протокол от «26» июня 2017 г. № 10.

Приложение 1

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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы

Личная Подпись *индивидуальность*

«__» _____ 20 г.

М.П.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН РАБОТЫ СТУДЕНТА

Студент	_____
Период обучения в магистратуре	_____ Группа _____
Шифр и наименование направления	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Наименование магистерской программы	«Информационные системы предприятий»
Руководитель магистерской программы	П.Н. Корнюшин
Научный руководитель студента	_____
Место работы	ДФУ
Должность, ученая степень и звание	_____
Заведующий кафедрой	_____ А.И. Сухомлинов «__» _____ 20 г.
Руководитель магистерской программы	_____ П.Н. Корнюшин «__» _____ 20 г.
Научный руководитель студента	_____ «__» _____ 20 г.
Студент	_____ «__» _____ 20 г.

Учебная работа

№ п/п	Наименование учебных дисциплин	Трудоемкость	Формы аттестации	Сроки выполнения (семестр)	Отметка о выполнении			
					Оценка	Дата	Подпись	ФИО преподавателя
1	Иностранный язык в профессиональной сфере	4	Зачет, экзамен	1 2				
2	Философские проблемы науки и техники	2	Зачет	1				
3	Методология научных исследований в информатике и вычислительной технике	3	Зачет	1				Чернышов В.И.
4	Интеллектуальные системы и их проектирование	4	Экзамен	1				Москаленко Ю.С.
5	Разработка прикладных систем	5	Экзамен	2				Березкина Г.Л.
6	Методологии разработки информационных систем	6	Экзамен	1				Сухомлинов А.И.
7	Интегрированные системы предприятий	6	Экзамен	2				Сухомлинов А.И.
8	Имитационное моделирование	6	Экзамен	3				Васильев А.И.
9	Управление и администрирование сетями и компьютерными системами	5	Зачет экзамен	1 2				Пашин С.С.
10	Мультиагентные системы	5	экзамен	2				Москаленко Ю.С.
11	Распределенные системы	5	экзамен	3				Елсукова Е.А.
12	Разработка и моделирование Web приложений	6	экзамен	3				Березкина Г.Л.
13	Управление проектами разработки систем	6	экзамен	1				Березкина Г.Л.
14	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	6	Зачет с оценкой	3				Научный руководитель магистранта
15	Научно-исследовательская работа	10	Зачет с оценкой	1-3				Научный руководитель магистранта
16	Научно-исследовательский семинар по информационным системам предприятий	8	Зачет с оценкой	1-3				Сухомлинов А.И.
17	Производственная практика «Научно-исследовательская работа»	6	Зачет с оценкой	4				Научный руководитель магистранта
18	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (проектной)	6	Зачет с оценкой	4				Научный руководитель магистранта
19	Преддипломная практика	12	Зачет с оценкой	4				Научный руководитель магистранта
20	Государственная итоговая аттестация	9		4				

Ознакомлен*:

_____ «___» _____ 20 г.
(личная подпись) (инициалы и фамилия студента)

Примечание: * подписывается студентом как факт ознакомления с перечнем учебных дисциплин, форм аттестации и сроков их освоения.

Научно-исследовательская работа

(3 листа, по листу на каждый семестр)

Семестр 1

Начало НИР _____ Окончание НИР _____

Тема НИР: _____

Целевая установка (конечный результат работы):

обоснование и выбор темы исследований, ее актуальность, план-график работы над диссертацией, результаты анализа основных литературных источников

Исходные данные: *тематика НИР магистерской программы*

Задачи, решаемые в ходе работы:

- *Объект исследования или разработки*
- *Идентификация (выявление и определение) существующей проблемы*
- *Выработка гипотезы о возможном решении*
- *Постановка цели и задач диссертационного исследования*
- *Метод или методология проведения работы*
- *Подбор и анализ основных источников научно-технической информации для проведения исследований - литературы, международных стандартов, существующих технологий, выпускаемой продукции, патентной информации*
- *Планирование исследования*

Требования к отчетным материалам: *Отчетные материалы представляются студентом в виде отчета о научно-исследовательской работе, составленного в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 и Требованиями к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ, 2011.*

Задание выдал:

*научный
руководитель
студента*

дата

Задание получил:

студент

дата

Задание утвердил:

*руководитель
магистерской
программы*

дата

Результаты НИР _____

Председатель комиссии

Подпись

ФИО

«___» _____ 20 г.

Научно-исследовательская работа

(3 листа, по листу на каждый семестр)

Семестр 2

Начало НИР _____ Окончание НИР _____

Тема НИР: _____

Целевая установка (конечный результат работы): *аналитический обзор по теме, выработка основных принципиальных решений (25% готовности диссертации)*

Исходные данные: *цели и задачи диссертационного исследования, накопленные источники научно-технической информации*

Задачи, решаемые в ходе работы:

- *Определение современного состояния и степени разработанности выбранной для исследования темы*
- *Критическая оценка существующих решений*
- *Планирование дальнейшего хода исследований*

Требования к отчетным материалам: *Отчетные материалы представляются студентом в виде отчета о научно-исследовательской работе, составленного в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 и Требованиями к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ, 2011.*

Задание выдал:

Задание получил:

Задание утвердил:

*научный
руководитель
студента*

дата

студент

дата

*руководитель
магистерской
программы*

дата

Результаты НИР _____

Председатель комиссии

Подпись

ФИО

«___» _____ 20 г.

Научно-исследовательская работа

(3 листа, по листу на каждый семестр)

Семестр 3

Начало НИР _____ Окончание НИР _____

Тема НИР: _____

Целевая установка (конечный результат работы): *выработка основных научных и практических результатов по теме ВКР (50% готовности диссертации)*

Исходные данные: *отчеты с результатами НИР за 2 семестра*

Задачи, решаемые в ходе работы:

- *Проведение теоретической части исследования по теме ВКР*
- *Подготовка статьи или доклада к научной конференции*
- *Планирование экспериментальной части работы*

Требования к отчетным материалам: *Отчетные материалы представляются студентом в виде отчета о научно-исследовательской работе, составленного в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 и Требованиями к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ, 2011.*

Задание выдал:

Задание получил:

Задание утвердил:

*научный
руководитель
студента*

дата

студент

дата

*руководитель
магистерской
программы*

дата

Результаты НИР _____

Председатель комиссии

Подпись

ФИО

«___» _____ 20 г.

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Содержание работы (учебная дисциплина, вид и объем работы)	Начало - окончание	Отметка руководителя
<ul style="list-style-type: none"> • Изучение УМК по дисциплине • Подготовка презентации для практических занятий студентов • Проведение аудиторных занятий • Разработка учебно-методических материалов 		

Ознакомлен:

_____ «__» _____ 20 г.
(личная подпись) (инициалы и фамилия студента)

Производственная практика «Научно-исследовательская работа»

Содержание работы	Начало - окончание	Отметка руководителя
<ul style="list-style-type: none"> • Ознакомление и анализ реального ресурса и процесса, составляющего прикладную область проводимого исследования • Уточнение анализа требований и проектных решений выпускной работы 		

Ознакомлен:

_____ «__» _____ 20 г.
(личная подпись) (инициалы и фамилия студента)

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (проектной)

Содержание работы	Начало - окончание	Отметка руководителя
<ul style="list-style-type: none"> • Проведение эксперимента по теме ВКР • Уточнение проектных решений и программная реализация модулей прототипа системы • Подготовка статьи или доклада к научной конференции • Оформление ВКР 		

Ознакомлен:

_____ «__» _____ 20 г.
(личная подпись) (инициалы и фамилия студента)

Преддипломная практика

Содержание работы	Начало - окончание	Отметка руководителя
<ul style="list-style-type: none"> • Анализ и обобщение материалов диссертации • Подготовка статьи или доклада • Оформление ВКР 		

Ознакомлен:

_____ «__» _____ 20 г.
(личная подпись) (инициалы и фамилия студента)

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Программа научно-производственной и научно-исследовательской практики магистрантов			
Разработал: Сухомлинов А.И.	Идентификационный номер: УМКД 15(115)–230100.68–МЗ.Н -2011	Контрольный экземпляр находится на кафедре «Информационные системы управления»	Лист 51 из 51

Приложение 2

Пример оформления титульного листа отчета о научной работе магистранта
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Кафедра информационных систем управления

Иванов Сергей Петрович

АНАЛИЗ МЕТОДОВ И АРХИТЕКТУР АДАПТИВНЫХ ПОДХОДОВ
РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ
МАГИСТРАНТА

Исполнитель
магистрант группы _____

(подпись)

Научный руководитель магистранта
д.т.н., проф. Федоров В.И.

Оценка _____

подпись

«__» _____ 20 __ г.

г. Владивосток

20 __



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

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Согласовано:

«УТВЕРЖДАЮ»


Руководитель ОП

 Корнюшин П.Н.

01 сентября 2017 г.



Зав. кафедрой

 Сухомлинов А.И.

01 сентября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки: Информационные системы предприятий

Квалификация (степень) выпускника: магистр

г. Владивосток
2017 г.

1 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Программа разработана в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 07.07.2015 № 12-13-1282

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

Целями учебной 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.

3 ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Задачами учебной 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;

4 МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

а) Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков является составной частью основной образовательной программы при подготовке магистров по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль подготовки: «Информационные системы предприятий».

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 по получению первичных профессиональных умений и навыков следует после изучения дисциплин: «Методологии разработки систем», «Интеллектуальные системы и их проектирование», «Управление проектами разработки систем», .

в) Практика проводится одновременно с изучением дисциплин: «Методология научных исследований в области информатике и вычислительной технике», «Разработка прикладных систем», «Интегрированные системы предприятий», «Управление и администрирование сетями и компьютерными системами»

г) Практика предшествует изучению дисциплин: «Имитационное моделирование», «Распределенные системы », «Разработка и моделирование Web приложений». «Мультиагентные системы».

5 ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков проводится на выпускающей кафедре информационных систем управления.

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 составля-

ет 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.

График работы магистрантов составляется в соответствии с расписанием учебных дисциплин по согласованию с профессорско-преподавательским составом кафедры информационных систем управления, а также других кафедр, обеспечивающих учебный процесс магистерской подготовки.

Практика проводится рассредоточено во втором учебном семестре в течение семестра.

6 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения учебной практики студент должен овладеть умениями и навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности на основе:

– выбора методов, средств и методологий;

– актуализации и стимулирования творческого подхода студентов к анализу, проектированию и разработки информационной системы предприятия;

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен:

знать методы моделирования, применяемые при проектировании информационной системы;

уметь определять основные термины и понятия из предметной области исследования;

владеть методами и средствами анализа предметной области.

В результате прохождения учебной практики у студентов формируются следующие компетенции:

ОК-3: умением работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя

ОК-6: способностью вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка.

ОК-8: способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень

ОПК-6: способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

ПК-7: применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.

ПК-11: способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники.

7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Практика проводится в форме самостоятельной работы.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
				Сам. Раб.	Консул.	
1	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации	2	1-10	54	1	Собеседование
3	Подготовка реферата (с презентацией) по теме диссертационной работы).	2	11	18	1	Презентации, Собеседование
2	Подготовка материалов для проведения практического или лабораторного занятия по выбранной дисциплине	2	1-10	18	1	Собеседование
4	Разработка мультимедийных средств проведения занятий	2	10	9		Презентации, видеоролики
5	Проведение магистрантами лекций (семинаров), практических (лабораторных) занятий по выбранной дисциплине	2	10-16	8	1	Развернутый план и тезисы учебного занятия

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
				Сам. Раб.	Консул.	
6	Подготовка письменного отчёта	2	16-17	8	1	Защита отчёта

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

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.

9 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков 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.

10 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>

11 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

Программа практики обсуждена на заседании кафедры «Информационные системы управления», протокол от «26» июня 2017 г. № 10.