



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФГБОУ ВО «ИГУ»  
Факультет (институт) ИМЭИ  
Кафедра Информационных технологий



«Утверждаю»  
Директор ИМЭИ ИГУ  
Фалалеев М.В.  
«30» марта 2016 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Вид практики Научно-исследовательская работа

Наименование практики Б2.П.1 Научно-исследовательская работа

Способ проведения практики стационарная

Форма проведения практики непрерывная

Направление подготовки 02.03.03 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем"

Тип образовательной программы академический бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки общий

Квалификация (степень) выпускника - Бакалавр

Форма обучения очная

Иркутск 2016

Согласовано с УМК Института  
математики, экономики и информатики

Протокол № 1, от «11» февраля 2016 г.

Председатель  Л.В.Рожина

Рекомендовано кафедрой  
информационных технологий:

Протокол № 5, от «04» февраля 2016 г.

Зав. кафедрой  А.Е.Хмельнов

## **1. Тип производственной практики**

Научно-исследовательская работа.

## **2. Цели производственной практики**

Целью производственной практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной научно-исследовательской работы в производственных условиях.

## **3. Задачи производственной практики**

Задачами производственной практики являются:

- накопление опыта создания и применения конкретных информационных технологий и систем информационного обеспечения для решения реальных задач в условиях конкретных предприятий;
- закрепление навыков сбора, анализа и обобщения информации, полученной в результате исследования деятельности предприятия с целью приобретения опыта научно-исследовательской деятельности;
- приобретение навыков практического решения задач по проектированию, разработке и отладке программ, написанию документации на рабочем месте в качестве исполнителя или стажера;
- закрепление полученных в процессе обучения знаний путём самостоятельного творческого выполнения прикладных задач, поставленных программой практики;
- улучшение навыков работы в коллективе.

## **4. Место производственной практики в структуре основной образовательной программы (ОПОП) бакалавриата**

Для выполнения программы практики необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате освоения всей предшествующей программы бакалавриата. студент должен обладать следующими знаниями и умениями:

- владеть первичными навыками научно-исследовательской деятельности;
- уметь использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий;
- уметь проектировать информационные системы;
- уметь строить алгоритмы решения поставленных задач и разрабатывать программное обеспечение;
- уметь работать в коллективе, быть готовым к самоорганизации и самообразованию.

Производственная практика находится в тесной связи с такими дисциплинами как «Информатика и программирование», «Операционные системы», «Администрирование информационных систем», «Вычислительные системы и компьютерные сети», «Системы реального времени», «Функциональное программирование», «Базы данных», «Основы Web-программирования», «Технологии разработки программного обеспечения» и «По получению первичных профессиональных умений и навыков (ознакомительная), в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности».

Прохождение производственной практики предшествует подготовке выпускной квалификационной работы (ВКР). В ходе прохождения практики может осуществляться сбор необходимых материалов для написания ВКР.

## **5. Способы и формы проведения производственной практики**

Практика осуществляется стационарно. В ходе практики студенты непосредственно участвуют в текущей деятельности предприятия, разработке новых и модификации существующих программных модулей информационных систем, отладке и тестировании программных модулей и подсистем информационных систем, их сопровождении. Выполнение задач, поставленных на предприятии, может выполняться как индивидуально, так и в составе коллектива разработчиков. В ходе выполнения поставленных на предприятии задач студент занимается научно-исследовательской работой по изучению, анализу и оценке информационной составляющей предприятия.

#### **6. Место и время проведения производственной практики**

Прохождение практики осуществляется на 4 курсе в 8 семестре. Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Практика может проходить в организациях, занимающихся разработкой программного обеспечения, или имеющих необходимость в разработке или настройке ПО, при наличии договора или соглашения на прохождение практики, а также в структурных подразделениях ВУЗа. Место проведения практики выбирается для каждого студента индивидуально в соответствии с договором о проведении производственной практики.

#### **7 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики**

В результате прохождения данной производственной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, компетенции:

ОК-6 (способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия):

##### ***знать:***

- основные принципы этики и профессиональной этики;
- сферу деятельности и структуру организации или отдела, в которых проходит практика, понимать задачу, поставленную руководителем практики от организации;

##### ***владеть:***

- навыками коммуникации внутри замкнутого коллектива, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- профессиональной терминологией, соответствующей профилю организации или выполняемой задачи;

##### ***уметь:***

- критически подходить к проделанной работе;
- принимать участие в дебатах на профессиональные темы;
- обосновывать свою точку зрения;

ОПК-9 (способность использовать знания методов организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО):

##### ***знать:***

- основные методы самоорганизации рабочей деятельности;
- современные технологии самообразования;

- различные технологии проектирования прикладного и системного программного обеспечения;
- различные методы математического, имитационного или информационного моделирования;
- различные технологии, используемые при разработке информационных ресурсов глобальных сетей;
- ресурсы, позволяющие создавать образовательный контент;

***владеть:***

- элементарными навыками планирования;
- навыками чтения учебной литературы;
- технологиями проектирования прикладного и системного программного обеспечения;
- методы математического, имитационного или информационного моделирования;
- технологиями, используемыми при разработке информационных ресурсов глобальных сетей;
- техникой работ с различными ресурсами, позволяющими создавать образовательный контент;
- техникой тестирования программных продуктов и информационных систем;

***уметь:***

- спланировать время для выполнения поставленной задачи;
- планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы;
- находить оптимальные решения при программировании прикладного или системного программного обеспечения;
- выбрать оптимальные методы при решении задач математического, имитационного или информационного моделирования;
- создавать информационные ресурсы глобальных сетей;
- создавать образовательный контент и управлять им;
- создавать тесты и средства тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям;

ПК-1 (готовность к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем):

***знать:***

- стандарты и требования, предъявляемые к исследуемому программному продукту;
- различные методы, используемые при формализации прикладных задач;

***владеть:***

- техникой чтения и составления документации;
- методами систематизации информации;

***уметь:***

- создавать тесты и средства тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям;
  - читать документацию по требуемым в работе информационным технологиям;
  - применять системный подход при анализе предметной области;
- ОК-6 - способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- ОПК-9 - способность использовать знания методов организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО;
- ПК-1 - готовность к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем

### 8. Структура и содержание производственной практики

Трудоемкость производственной практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

№	Раздел (этап) практики	Форма контроля
1	<i>Подготовительный:</i> инструктаж по технике безопасности, правилах поведения в коллективе на рабочем месте, программе практики, задание на практику от кафедры, научно-исследовательская деятельность на практике, формы отчетности, выбор места прохождения практики.	Устный опрос.
2	<i>Основной:</i> оформление на работу, инструктаж по охране труда, ознакомление с предприятием, инструктаж на рабочем месте, анализ индивидуального задания, обзор литературы, обучение и работа на рабочих местах, в том числе изучение и решение вопросов в соответствии с индивидуальным заданием.	Устный отчет на кафедре. Дневник практики.
3	<i>Заключительный:</i> обобщение материалов, подготовка доклада и защита практики.	Устный отчет на кафедре. Дневник практики.

### 9. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике

Основными образовательными технологиями, используемыми на производственной практике, являются:

- проведение ознакомительных лекций;
- обсуждение материалов производственной практики с руководителем;
- изучение специальной литературы по теме производственной практики;

- ознакомительные беседы с сотрудниками производственных подразделений базы производственной практики;
- устный отчет.

Основными научно-производственными технологиями, используемыми на производственной практике, являются:

- сбор и анализ научно-технической документации с целью углубленного исследования предметной области;
- анализ организации на предмет используемых ей технологий и методов создания, обработки и хранения информации.
- непосредственное участие студента в решении научно-производственных задач организации, учреждения или предприятия.

#### **10. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике**

Студент обеспечивается программой практики и получает задание от руководителя практики со стороны выпускающей кафедры.

В качестве учебно-методического обеспечения используется:

- учебная литература;
- проектно-конструкторская документация;
- устав предприятия (учреждения, организации), должностные инструкции и пр.;
- нормативно-техническая документация;
- Интернет-ресурсы;
- внутрифирменные и государственные технологические стандарты;
- учебно-методическая база предприятия, учреждения или организации.

#### **Задание студенту со стороны выпускающей кафедры (данное задание направлено на развитие у студентов навыков научно-исследовательской деятельности)**

В ходе практики необходимо разобраться в следующих вопросах и осветить их в отчете по производственной практике:

1. Общая характеристика предприятия (отдела): форма собственности, организационная структура, основные направления деятельности (без раскрытия сведений, составляющих коммерческую тайну, персональные данные сотрудников или клиентов).
2. Какие задачи обработки информации решаются на предприятии (в отделе).
3. Какие из этих задач решаются с применением информационных систем или программных средств.
4. Какова структура применяемой на предприятии информационной системы, используются ли СУБД, есть ли сайт организации, дайте их оценку с профессиональной точки зрения (дать оценку - это не оценить на 3 или 5, а рассказать о них, выделить положительные и отрицательные стороны).
5. Какое системное и прикладное программное обеспечение используется в информационной системе предприятия.
6. Как используются результаты обработки информации на предприятии. Используются ли эти результаты при принятии управленческих решений. Можно ли автоматизировать с помощью соответствующих информационных систем те задачи обработки информации, которые в настоящее время решаются вручную.

При выполнении пункта 6 можно руководствоваться следующим планом:

- a. изучить отечественную и зарубежную специальную научно-техническую литературу;
- b. собрать информацию, характеризующую работу организации в вопросах обработки информации;
- c. систематизировать и проанализировать собранный материал, выделить задачи, эффективность решения которых можно повысить за счет автоматизации;
- d. описать предполагаемые (предлагаемые) технологии автоматизации;
- e. обосновать оптимальность предложенных технологий.

### **Подготовка к устному отчету**

Для отчета о практике необходимо предоставить:

1. текст отчёта о проделанной работе;
2. доклад на 8-10 минут, сопровождаемый презентацией.

В докладе необходимо рассказать:

1. об организации, в которой проходили практику (или, если организация большая, об отделе, в котором проходили практику);
2. о поставленных перед вами задачах;
3. о том, какие задачи реализовали и как;
4. анализ информационной составляющей организации (выводы, сделанные в результате научно-исследовательской работы);
5. перспективы работы в соответствующей области профессиональной деятельности.

Презентация на доклад обязательна.

### **11. Форма промежуточной аттестации (по итогам производственной практики)**

В начале практики студент согласует с руководством предприятия и научным руководителем ВКР индивидуальный план прохождения практики и составляет календарный план индивидуальной работы на весь период практики. Студент должен систематически отчитываться о ходе практики перед научным руководителем.

Отчет по практике принимается комиссией, назначенной заведующим кафедрой. Оценивают результаты практики с учетом проявленного отношения студента к работе, качества выполнения отчета, содержания доклада и глубины ответов на вопросы.

Форма аттестации по результатам практики – дифференцированный зачет, который заносится в зачетную ведомость и зачетную книжку студента и учитываются при подведении итогов общей успеваемости.

### **12. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике**

По окончании производственной практики (8-й семестр) обучающийся подготавливает отчет о научно-исследовательской работе. Отчет содержит сведения о выполненной студентом работе, выводы и рекомендации. После отчета обучающегося отзыв и оценку работы обучающегося дает руководитель ВКР.

Защита итогового отчета о практике проходит в форме презентации. В процессе защиты обучающийся демонстрирует систематизированные материалы и результаты проведенного исследования, оформленные основные выводы по проведенному исследованию.



К основным критериям оценки при защите отчета о преддипломной практике относятся:

- умение и навыки работы с информацией, обоснованность и качество применения количественных и качественных методов исследования, а также наличие первичных данных, собранных или сформированных автором в соответствии с поставленными целью и задачами исследования;

- глубина проработки рекомендаций, сделанных исходя из полученных результатов, их связь с теоретическими положениями, рассмотренными в теоретической части работы (обзоре литературы), соответствие рекомендаций цели и задачам работы;

- практическая или теоретическая значимость работы, в том числе связь полученных результатов и рекомендаций с российской и международной практикой;

- понимание автором значения проведенного исследования и полученных результатов для развития собственной карьеры;

- логичность и структурированность изложения материала, включая соотношение между частями работы, между теоретическими и практическими аспектами исследования

Шкала оценивания		
Оценка	Балл	Критерии
отлично	100	Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, материалы по ВКР собраны и оформлены должным образом, качество выполнения работ оценено максимально. Презентация по ВКР подготовлена и представлена с высоким качеством.
	90	Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, материалы по ВКР собраны и оформлены должным образом, качество выполнения работ оценено положительно. Презентация по ВКР подготовлена и представлена с хорошим качеством.
	80	Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, материалы по ВКР собраны и оформлены должным образом, качество выполнения работ оценено положительно. Презентация по ВКР подготовлена и представлена с хорошим качеством, но есть замечания.
хорошо	До 80	Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, материалы по ВКР собраны и оформлены должным образом, качество выполнения работ хорошее. Презентация по ВКР подготовлена и представлена с хорошим качеством, но есть замечания.
	70	Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, материалы по ВКР собраны и оформлены должным образом, качество выполнения работ хорошее, есть небольшие замечания. Презентация по ВКР подготовлена и представлена с хорошим качеством, но есть замечания.
удовлетворительно	до 70	Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, материалы по ВКР собраны и оформлены должным образом, качество выполнения работ оценено удовлетворительно. Презентация по ВКР подготовлена и представлена.

60	Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, материалы по ВКР собраны и оформлены должным образом.
----	---

### 13. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

#### а) основная литература:

1. [Курзыбова, Яна Владимировна](#). Средства создания динамических web-сайтов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Я. В. Курзыбова. - ЭВК. - Иркутск : ИГУ, 2011. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9624-0558-2 : 50.00 р.
2. [Советов, Борис Яковлевич](#). Представление знаний и информационных систем [Электронный ресурс] : учебник / Б. Я. Советов. - 2-е изд., стер. - ЭВК. - М. : Академия, 2012. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - 20 доступов. - ISBN 978-5-7685-9281-2 : 394.12 р.
3. Хеффельфингер Д. Разработка приложений Java EE 6 в NetBeans 7. / Д. Хеффельфингер. – М. : ДМК Пресс, 2013. – 330 с. – ISBN: 978-5-94074-914-1. – (ЭБС «Лань»). – Режим доступа: неограниченный досту
4. [Синицин, Сергей Владимирович](#). Операционные системы [Электронный ресурс] : учеб. для студ. вузов, обуч. по напр. 230700 "Приклад. информ." и др. экон. и техн. спец. / С. В. Синицин. - 2-е изд., испр. - ЭВК. - М. : Академия, 2012. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - 20 доступов. - ISBN978-5-7695-9311-6 : 569.94 р.
5. Винокуров Н.А., Ворожков А.В. Практика и теория программирования. В 2-х книгах. Книга 2. [Электронный ресурс] / Винокуров Н.А., Ворожков А.В. — М. : Физматлит, 2008. — 290 с. — Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-89155-180-0.
6. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / В. Л. Бройдо. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2006. - 702 с. : ил. ; 24 см. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 696-697. - Алф. указ.: с. 698-702. - ISBN 5-94723-634- 6 (11 экз.).

## **б) дополнительная литература:**

7. Буч Г. Язык UML. Руководство пользователя / Дж. Рамбо, И. Якобсон, Г. Буч . – М.: ДМК-Пресс, 2008 . – 495 с. – ISBN 0-321-26797-4 (англ.) . – ISBN 5-94074-334-X. – (ЭБС «Руконт»). – Режим доступа: неограниченный доступ.
8. Курзыбова, Яна Владимировна. Базы данных. Теория, проектирование и реализация [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Я. В. Курзыбова. - ЭВК. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2013. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9624-0974-0 : 50.00 р.
9. Орлов С.А. Технологии разработки программного обеспечения: разработка сложных программных систем: Учеб. пособие для вузов по напр.подгот.бакалавров и магистров "Информ.и вычислит.техника" / С.А. Орлов. – СПб.: Питер, 2002. – 463 с. – ISBN 5-94723-145-X (10 экз.)
10. Коноплева И.А. Информационные технологии: учеб. пособие / под ред. И.А. Коноплевой / И.А. Коноплева, О.А. Хохлова, А.В. Денисов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. Проспект, 2014. – 328 с. – ISBN: 978-5-392-12385-8. – (ЭБС «Ibooks»). – Режим доступа: неограниченный доступ.
11. 1С:Предприятие 8. Конфигурация «Медицина. Поликлиника». Редакция 1.3. Описание. - М., Фирма «1С», 2014. (Режим доступа: <https://its.1c.ru/db/meddocclinic>)

## **в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:**

1. Вязовик Н.А. Курс «Программирование на Java». URL: <http://www.intuit.ru/department/pl/javapl/>.
2. ГОСТ 7.32-2001. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления." (введен Постановлением Госстандарта России от 04.09.2001 N 367-ст) (ред. от 07.09.2005): [http://www.consultant.ru/document/Cons\\_doc\\_LAW\\_136702/](http://www.consultant.ru/document/Cons_doc_LAW_136702/)
3. Электронный читальный зал «Библиотех»: <https://isu.bibliotech.ru>.
4. Электронная библиотечная система «Руконт»: <https://rucont.ru>.
5. Электронная библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com>.
6. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов изложены в файле sam-rabota.pdf, который находится на образовательном портале Иркутского государственного университета <https://educa.isu.ru>.
7. Научные ресурсы и научно-образовательные ресурсы открытого доступа, доступные с сайта научной библиотеки им. В.Г. Распутина Иркутского государственного университета <http://library.isu.ru/ru>
8. Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы в ФГБОУ ВО "ИГУ" [http://isu.ru/ru/about/umo/norm\\_docs/pologeniya.html](http://isu.ru/ru/about/umo/norm_docs/pologeniya.html)

## **14. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Компьютерный класс на 25 рабочих мест

Оборудование: Специализированная (учебная) мебель; 25 компьютеров: моноблок Hewlett-Packard DualCore Intel Core i3-3240, 3.40 GHz (25 шт.); с неограниченным доступом к сети интернет, доска для маркеров; мобильный проектор Epson EB-X12, XGA1024\*768; Сервер GNU/Linux на Core2 Duo 8600 (3Ghz), 8Gb RAM, 500Gb HDD, файловая система ZFS, с неограниченным доступом в Интернет.

Клиентское ПО: Операционная система Microsoft® Windows® Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level Promo - 46211164; Linux (Свободное ПО, GPLv2), Python (Свободное ПО, GPLv2), R (Свободное ПО, GPLv2), Notepad++ (Свободное ПО, GPL), Free Pascal (Свободное ПО, GPLv2), Mingw GCC (Свободное ПО, GPLv2), Браузер Firefox (Свободное ПО, Mozilla Public License), EMACS (Свободное ПО, GPLv2), Putty (Свободное ПО, MIT), Tiger VNC Viewer (Свободное ПО, GPLv2); Серверное ПО: Linux (Свободное ПО, GPLv2), GCC (Свободное ПО, GPLv2), Free Pascal (Свободное ПО, GPLv2), Python (Свободное ПО, GPLv2), R (Свободное ПО, GPLv2), EMACS (Свободное ПО, GPLv2), Docker (Свободное ПО, Apache v2), MySQL (Свободное ПО, GPLv2), PostgreSQL (Свободное ПО, GPLv2), MongoDB (Свободное ПО, AGPLv3.0), Redis (Свободное ПО, BSD), Sphinxsearch (Свободное ПО, GPLv2), Elasticsearch (Свободное ПО, Apache v2), Libreoffice (Свободное ПО, GPLv2), LibXML (Свободное ПО, MIT), LibXSLT (Свободное ПО, MIT), Apache (Свободное ПО, Apache v2), nginx (Свободное ПО, BSD), PHP (Свободное ПО, PHP), LibQT (Свободное ПО, GPLv2), WxWidgets (Свободное ПО, wxWidgets), GTK+ (Свободное ПО, GPLv2)

*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*