

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ
(ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА
сборник учебно-методических материалов

для направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Благовещенск
2017

*Печатается по решению
редакционно-издательского совета
факультета математики и информатики
Амурского государственного
университета*

Составитель: Акилова И.М.

Производственная (технологическая) практика: сборник учебно-методических материалов для направлений подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика – Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2017. – 10 с.

© Амурский государственный университет, 2017

© Кафедра информационных и управляющих систем, 2017

© Акилова И.М., составление, 2017

ВВЕДЕНИЕ

Цель практики – обеспечение непрерывности и последовательности в овладении студентами профессиональной деятельности согласно требованиям к уровню подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника.

Задачами практики являются:

углубление знаний по дисциплинам, полученным за время обучения, таких как «Программирование», «Операционные системы», «Базы данных», «Сети и телекоммуникации», «Основы теории управления», «Управление сложны», «Электротехника, электроника, схемотехника», «Безопасность жизнедеятельности», «Математические основы компьютерной графики» и др.

изучение организационной структуры базы практики, особенностей функционирования объекта, представление организационных структур в виде схем;

анализ функций предприятия (участка, отдела, службы), выявление функциональной структуры подразделений, представление функциональных структур в виде схем;

анализ существующих АСОИУ, ИС и ИКТ-решений на производстве и в управлении, а также средств сбора, обработки и передачи информации;

изучение особенностей структуры и функциональных элементов компьютерных сетей и баз данных предприятия или организации;

изучение опыта использования средств информационной и вычислительной техники для построения автоматизированных систем и банков информации;

приобретение навыков профессиональной деятельности, в том числе использование ИКТ, настройка компонент программно-аппаратных комплексов;

обоснование внедрения или разработки новых автоматизированных систем и/или их компонент, определение их функционала;

проектирование баз данных;

приобретение навыков создания отчетов, в том числе и научно-технических,

обеспечение успеха дальнейшей профессиональной карьеры,

подготовка и систематизация необходимых материалов и научно-технической информации.

МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Программа практики составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта. Производственная практика является одним из видов подготовки студентов и представляет собой комплексные практические занятия, в ходе которых осуществляется формирование основных профессиональных знаний, получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, ознакомление с реальным производством, приобретение навыков работы в коллективе.

Для прохождения практики студент должен обладать стартовыми навыками работы с современным программным обеспечением, уметь анализировать и обобщать информацию, знать основы построения и проектирования вычислительных систем и баз данных, что могло быть получено в результате изучения дисциплин в объеме образовательной программы: «Программирование», «Операционные системы», «Базы данных», «Сети и коммуникации» и др. Знания, полученные в результате производственной практики могут быть использованы в дальнейших этапах производственной практики, преддипломной практики, создания выпускной квалификационной работы и прохождения государственной итоговой аттестации.

Содержание производственной практики логически и содержательно тесно взаимосвязано с вышеуказанными дисциплинами, поскольку главной целью практики является, в первую очередь, закрепление и углубление теоретических знаний и практических умений, полученных студентами при изучении этих дисциплин.

Для успешного прохождения практики студента должен обладать следующими знаниями:

комплексные знания о структуре и функциях системного программного обеспечения, обеспечивающего функционирование прикладных автоматизированных информационных систем;

знания современных методов и средств для реализации информационных процессов по уровням обработки данных;

общие представления о пакетах прикладных программ и специализированных информационных технологиях;

знание и понимание принципов организации вычислительных сетей разного уровня и принципов функционирования распределенных автоматизированных информационных систем и баз данных;

знание базовых алгоритмов обработки информации;

знания основ программирования;

знание основных методов и современных средств сбора, хранения, передачи и обработки данных, умение применять их в практике автоматизации бизнес-процессов на предприятии (организации) для повышения его эффективности;

знание основных подходов в области проведения анализа прикладной области, оценки экономической эффективности информационных процессов;

умение и готовность применять теоретические знания при разработке и внедрении конкретных инновационных мероприятий.

Знания, умения и практические навыки, полученные в ходе производственной практики, необходимы также для успешного выполнения выпускной квалификационной работы.

В процессе прохождения производственной практики бакалавр должен получить первичные навыки решения следующих профессиональных задач:

сбор информации по полученному заданию для изучения организационной структуры управления предприятия (структурного подразделения);

сбор и анализ данных, необходимых для структурирования функций специалистов предприятия (структурного подразделения) по уровням организационного управления;

подготовка исходных данных для структурирования информационных потоков в соответствии с взаимосвязанным комплексом решаемых задач и выполнением исследуемых производственных процессов;

изучение функциональных особенностей автоматизированных информационных систем в соответствии с типом решаемых задач;

обработка массивов данных в соответствии с поставленной задачей, оценка, интерпретация полученных результатов и обоснование выводов;

построение информационных и функциональных системных моделей существующей автоматизированной системы управления;

формирование показателей на основе практической потребности и выполнение сравнительного анализа программных средств, составляющих информационные технологии управления на предприятии (структурного подразделения), и интерпретация полученных результатов;

подготовка информационных обзоров, аналитических отчетов;

проведение статистических обследований, опросов, анкетирования и первичная обработка их результатов;

организация выполнения порученного этапа работы;

выполнение задания по сбору детальной информации и формированию требований к разрабатываемой в выпускной квалификационной работе задаче.

МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Практика проводится кафедрой информационных и управляющих систем.

Студент проходит практику непосредственно на кафедре информационных и управляющих систем Амурского государственного университета, в сторонних организациях (учреждениях, предприятиях, НИИ, фирмах) при заключении договора с администрацией организации, или на кафедре, или в научных лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Местами прохождения практики могут быть:

федеральные государственные органы, органы власти субъектов Российской Федерации; органы местного самоуправления; государственные и муниципальные учреждения, предприятия и бюджетные организации; институты гражданского общества; общественные организации; некоммерческие организации; международные организации и международные органы управления; научно-исследовательские и образовательные организации и учреждения.

Для направления обучающихся на практику в установленные учебными планами и графиками учебного процесса сроками кафедрой подготавливаются следующие документы:

договоры, заключенные между Университетом и профильными организациями о приеме обучающихся на практику;

служебная записка о направлении обучающихся на практику.

При выборе места практики обучающемуся и его руководителю необходимо иметь в виду, что выполняемая обучающимся практическая работа должна отвечать следующим требованиям:

обязательно соответствовать квалификации «бакалавр» направления «Информатика и вычислительная техника»;

соответствовать научным интересам, уровню и направлению подготовки обучающегося;

быть актуальной и содержать новые результаты.

В период практики обучающийся работает в службах и отделах предприятия, выполняющих функции согласно профилю образовательной программы обучающегося.

На период практики предприятие может зачислить обучающегося-практиканта на штатную должность, профиль которой отвечает программе практики. В случае отсутствия такой возможности обучающийся выполняет обязанности помощника соответствующего работника службы управления.

Для руководства практикой обучающихся предприятие выделяет квалифицированных специалистов, которые создают обучающимся необходимые условия для успешного прохождения практики; знакомят их с предприятием, обеспечивают доступ к необходимой документации.

Во время практики обучающийся должен выполнять правила внутреннего распорядка, действующие на предприятии, участвовать вместе с работниками службы (отдела) предприятия в выполнении текущих работ, в социологических опросах и других действиях согласно конкретного их задания.

Для руководства практикой назначается руководитель практики от университета из числа лиц относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета.

Руководителем практики от университета и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

Направление на практику оформляется распорядительным актом - приказом ректора с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией или профильной организацией, а также с указанием вида и сроков прохождения практики.

Руководитель практики от университета:

составляет рабочий график (план) проведения практики;

разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;

участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;

осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным образовательной программой;

оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе производственной практики;

оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Руководитель практики от профильной организации:

согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
предоставляет рабочие места обучающимся;
обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.
Обучающиеся в период прохождения практики обязаны:
полностью выполнять индивидуальные задания, предусмотренные программой практики;
подчиняться действующим в профильных организациях и в Университете правилам внутреннего распорядка;
изучить и выполнять правила эксплуатации оборудования, техники безопасности, охраны труда, пожарной безопасности и другие условия работы;
нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
вести дневник практики;
представить руководителю практики письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать дифференцированный зачет по практике.

При возвращении с преддипломной практики в университет студент вместе с руководителем от кафедры обсуждает итоги практики и собранные материалы. В дневнике по преддипломной практике руководитель дает отзыв о работе студента, ориентируясь на его доклад и отзыв руководителя от производственной организации, приведенный в дневнике.

Форма промежуточной аттестации по итогам практики – зачет с оценкой.

Оценка по практике заносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента.

СТРУКТУРА ОТЧЕТА О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от университета одновременно с дневником, подписанным руководителем практики от предприятия. Отчет должен быть оформлен в соответствии со правилами стандарта АмГУ. Общий объем отчета должен составлять 15-20 страниц. В приложении – графиков, схем, чертежей и т.д.

По окончании практики в каждом семестре студент обязан предоставить руководителю практики от университета следующие полностью заполненные документы: дневник практики, отчет по практике, отзыв руководителя практики от организации с оценкой работы студента по пятибалльной шкале. Без предоставления всех перечисленных документов студент до защиты не допускается.

Проверенный и отрецензированный отчет студент защищает руководителю практики. По результатам защиты и оценке рецензии выставляется окончательная оценка за производственную практику, которая заносится в зачетную книжку и экзаменационную ведомость.

В процессе защиты выявляется качественный уровень практики, обращается внимание на инициативу студента, проявленную в период ее прохождения. Учитываются деловые качества студента, умение грамотно и доступно изложить информацию.

При выставлении студенту оценки по практике принимаются во внимание: отзыв руководителя от предприятия, качество доклада, оформление и содержание отчета, ответы на вопросы комиссии. Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

Отчет должен отражать отношение студента к изученным материалам и той деятельности, с которой он ознакомился, те знания и навыки, которые он приобрел в ходе практики.

Структура письменного отчета по преддипломной практике состоит из:

титульного листа;

содержания;

введения (указываются цель, задачи, место прохождения практики и сроки ее проведения);

практической части (включает в себя выполненные задания в полном объеме);
заключения;
списка литературы (не менее 20);
приложений.

Практическая часть включает в себя, как правило, следующие разделы:

общая характеристика организации, изученная в результате обследования объекта практики;
анализ прикладных процессов и элементов информационных систем и технологий организации (подразделения);

описание прикладных процессов и информационной системы (ИС) организации (подразделения) с использованием современных методов моделирования и анализа;

предложения по разработке, внедрению и/или адаптации прикладного программного обеспечения информационных систем организации (подразделения);

описание других практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики (при наличии).

В заключении отражаются следующие моменты:

краткие выводы по результатам прохождения практики;

оценку полноты решений поставленных задач;

разработку рекомендаций по использованию результатов практики при выполнении ВКР;

результаты оценки эффективности работы;

результаты оценки научно-технического уровня выполненной работы.

Отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками, содержать ссылки на используемые источники. В работе должны быть использованы источники изданные не ранее 5 лет назад.

В отчет должны быть включены обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности. Цитаты снабжаются ссылками на источники.

Текст отчета печатается на листах формата А4. Поля на листах: слева – 30 мм, справа – 20 мм, сверху – 20 мм, снизу – 20 мм. Использовать шрифт Times New Roman кегль 14, интервал 1,5. Все страницы отчета нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы. Первой страницей считается титульный лист, на ней цифра 1 не ставится, на следующей странице ставится цифра 2 и т.д. Порядковый номер печатается справа внизу страницы.

Схемы, рисунки, таблицы и другой иллюстративный материал, расположенный на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц, но не засчитываются в объем работы.

Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц. Таблицу следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все приводимые таблицы должны быть ссылки в тексте отчета. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всего текста отчета.

Номер следует размещать над таблицей слева без абзацного отступа после слова «Таблица». Каждая таблица должна иметь заголовок, который помещается в одну строку с ее номером через тире.

Рисунки (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные.

Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан с соблюдением правил оформления научных работ, предусмотренных ГОСТом.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия (если практика проходила на предприятии).

Для защиты индивидуальных отчетов на кафедре создается комиссия, включающая преподавателей кафедры ИУС и представителей от организаций, на которых выполнялась преддипломная практика (по согласованию).

По окончании производственной практики студент представляет в комиссию для зачтения практики следующие документы:

1. Индивидуальное задание на период практики дается студенту заранее, с ним он должен прийти на производство.

2. Дневник прохождения производственной практики с краткими сведениями о проделанной работе. Дневник заполняется в ходе производственной практики.

3. Отзыв и заключение руководителя о выполнении производственной практики студента, подписанный руководителем организации и заверенный печатью предприятия. В отзыве анализируется качество выполнения студентами производственной практики, полученные умения и навыки по выполнению функциональных обязанностей на первичных должностях служб информационных технологий, организаторские способности студента, состояние трудовой и производственной дисциплины, требовательность, исполнительность, инициатива. 5. Отчет по преддипломной практике.

4. Презентация не менее 15 слайдов для защиты практики.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, а так же методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражаются в фонде оценочных средств по программе «Производственная практика».

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины: зачет с оценкой.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ

В процессе организации преддипломной практики руководителями от выпускающей кафедры и руководителем от предприятия (организации) должны применяться современные образовательные и научно-производственные технологии.

1. *Мультимедийные технологии*, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами. Это позволяет руководителям и специалистам предприятия (организации) экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем.

2. *Дистанционная форма* консультаций во время прохождения конкретных этапов преддипломной практики и подготовки отчета.

3. *Компьютерные технологии и программные продукты*, необходимые для систематизации и обработки данных, разработки системных моделей, программирования и проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ

Студенты в ходе выполнения самостоятельной работы должны руководствоваться ориентировочной основой деятельности на каждом этапе:

1 этап – определить цели самостоятельной работы;

2 этап – конкретизировать познавательные (практические или проблемные) задачи;

3 этап – оценить собственную готовность к самостоятельной работе по решению познавательных задач;

4 этап – выбрать оптимальный способ действий (технологии, методы и средства), ведущий к достижению поставленной цели через решение конкретных задач;

5 этап – спланировать (самостоятельно или с помощью преподавателя) программу самостоятельной работы;

6 этап – реализовать программу самостоятельной работы.

Планирование и контроль преподавателем самостоятельной работы студентов необходим для успешного ее выполнения. Преподаватель заранее планирует систему самостоятельной работы, учитывает все ее цели, формы, отбирает учебную и научную информацию и методические средства коммуникаций, продумывает свое участие и роль студента в этом процессе.

Итоговый контроль – зачет с оценкой. Подготовка к зачету заключается в написании отчета, подготовки доклада по итогам практики и презентаций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сенченко П.В. Документационное обеспечение управленческих решений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сенченко П.В., Ехлаков Ю.П., Кириенко В.Е.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011.— 142 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13879.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Митина О.А. Программирование [Электронный ресурс]: методические рекомендации/ Митина О.А., Борзунова Т.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.— 61 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46511.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Самуйлов С.В. Базы данных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для выполнения лабораторной и контрольной работы/ Самуйлов С.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2016.— 50 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47276.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Карабанова О.В. Экономика организации (предприятия) [Электронный ресурс]: практикум для академического бакалавриата. Задачи и решения/ Карабанова О.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2015.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30549.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Гриценко Ю.Б. Архитектура предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гриценко Ю.Б.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011.— 264 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14005.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6. Салмина Н.Ю. Экономическое моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Салмина Н.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011.— 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13916.html>.— ЭБС «IPRbooks»

7. Ехлаков Ю.П. Информационные технологии и программные продукты. Рынок, экономика, нормативно-правовое регулирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ехлаков Ю.П.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13937.html>.— ЭБС «IPRbooks»

8. Милёхина О.В. Информационные системы: теоретические предпосылки к построению [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Милёхина О.В., Захарова Е.Я., Титова В.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 283 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47690.html>.— ЭБС «IPRbooks»

9. Стратегическое управление информационными системами [Электронный ресурс]: учебник/ Р.Б. Васильев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010.— 510 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16098.html>.— ЭБС «IPRbooks»

10. Косиненко Н.С. Информационные системы и технологии в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Косиненко Н.С., Фризен И.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2011.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/821.html>.— ЭБС «IPRbooks»

11. Анофриков С.П. Экономическая теория. Макроэкономика. Микроэкономика [Электронный ресурс]: практикум/ Анофриков С.П., Кулешова Т.А., Облаухова М.В.— Электрон. текстовые

данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014.— 33 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55507.html>.— ЭБС «IPRbooks»

12. Кужева С.Н. Организация практик бакалавров [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Кужева С.Н., Руденко И.В., Сысо Т.Н.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2016.— 68 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59630.html>.— ЭБС «IPRbooks»

13. Александров Д.В. Моделирование и анализ бизнес-процессов [Электронный ресурс]: учебник/ Александров Д.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2017.— 226 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61086.html>.— ЭБС «IPRbooks»

14. Ехлаков Ю.П. Организация бизнеса на рынке программных продуктов [Электронный ресурс]: учебник/ Ехлаков Ю.П.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 312 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14017.html>.— ЭБС «IPRbooks»

15. Силич В.А. Моделирование и анализ бизнес-процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Силич В.А., Силич М.П.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011.— 212 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13890.html>.— ЭБС «IPRbooks»

16. Забуга А.А. Теоретические основы информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Забуга А.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013.— 168 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45037.html>.— ЭБС «IPRbooks»

17. Самуйлов К.Е. Основы формальных методов описания бизнес-процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Самуйлов К.Е., Чукарин А.В., Быков С.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2011.— 123 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11540.html>.— ЭБС «IPRbooks»

18. Лукьянов Б.В. Архитектура предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лукьянов Б.В., Лукьянов П.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Русайнс, 2015.— 134 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48872.html>.— ЭБС «IPRbooks»

19. Смелик Р.Г. Экономика предприятия (организации) [Электронный ресурс]: учебник/ Смелик Р.Г., Левицкая Л.А.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2014.— 296 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24961.html>.— ЭБС «IPRbooks»

20. Косиненко Н.С. Информационные системы и технологии в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Косиненко Н.С., Фризен И.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2017.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57134.html>.— ЭБС «IPRbooks»