



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени И.С. ТУРГЕНЕВА»
Физико-математический факультет

Кафедра алгебры и математических методов в экономике

ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки: 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): Прикладная информатика
в аналитической экономике

Орел 2017

Автор
кандидат экономических наук,
доцент кафедры алгебры и математических методов
в экономике С.П. Строев



Рецензент
кандидат экономических наук,
доцент кафедры алгебры и математических методов
в экономике Т.Н. Русских



Программа преддипломной практики разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «30» октября 2014 г. №1404 по направлению подготовки (специальности) 09.04.03 Прикладная информатика (уровень магистратуры).

Программа преддипломной практики обсуждена на заседании кафедры алгебры и математических методов в экономике

Протокол №8 от «19» апреля 2017 г.

Зав. кафедрой д. пед. наук, проф. В.Д. Селютин



Программа преддипломной практики утверждена на заседании НМС физико-математического факультета

Протокол №5 от «16» мая 2017 г.

Председатель НМС к. пед. н., доц. Л.Н. Зубкова



Содержание

1. Цели и задачи преддипломной практики	4
2. Вид практики, способы и формы ее проведения	4
3. Планируемые результаты обучения при прохождении преддипломной практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
4. Место практики в структуре образовательной программы	10
5. Объем практики, ее продолжительность	10
6. Содержание практики	10
7. Форма отчетности	11
8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	11
9. Учебная литература и ресурсы сети «Интернет», необходимые для проведения практики	11
10. Информационные технологии, используемые при проведении практики (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем)	14
11. Материально-техническое обеспечение преддипломной практики	15
Приложение А	16
Приложение Б	17
Приложение В	19

1. Цели и задачи преддипломной практики

Целью преддипломной практики является подготовка магистра к написанию выпускной квалификационной работы в части уточнения постановки практической задачи, сбора необходимых данных, обзора литературных источников, разработки проектных решений по поставленной задаче.

Задачами преддипломной практики являются:

- приобрести практические навыки работы с современными технологиями проектирования, разработки и сопровождения программного продукта;
- приобрести навыки формализации поставленной задачи;
- приобрести практические навыки разработки и обоснования проектных решений по разработке программных продуктов.
- выполнить индивидуальное задание;
- подготовить и защитить отчет по преддипломной практике.

2. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики – преддипломная практика.

Способ проведения практики – стационарный (практика проводится в Университете либо в профильной организации, находящейся на территории населенного пункта, в котором расположен Университет).

Преддипломная практика проводится в дискретной форме.

3. Планируемые результаты обучения при прохождении преддипломной практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выполнение преддипломной практики обеспечивает формирование следующих предусмотренных учебным планом компетенций и достижения заданного уровня их освоения, приведенного в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты прохождения практики

Формируемые компетенции		Планируемые результаты прохождения практики	
		Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ПК-1 I этап	Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС в прикладных областях	Знать	аналитические методы, применяемые для моделирования предметной области; нормативную документацию, регламентирующую содержание процессов жизненного цикла информационной системы; методы научных исследований по технологии разработки профессионально-ориентированных информационных систем
		Уметь	использовать программный инструментарий в области: моделирования процессов, проектирования информационных систем, управления проектом, коллективной разра-

			ботки
		Владеть	<p>навыками аналитического описания предметной области;</p> <p>навыками анализа и моделирования бизнес-процессов;</p> <p>навыками анализа и оптимизации информационных потоков предметной области;</p> <p>навыками проектирования архитектуры и отдельных компонентов информационных систем</p>
ПК-1 II этап		Знать	<p>методы планирования работ по созданию информационной системы;</p> <p>методы оценки эффективности информационной системы;</p> <p>наиболее распространенные шаблоны проектирования</p>
		Уметь	применять типовые решения при проектировании информационных систем
		Владеть	<p>навыками разработки новых шаблонов проектирования;</p> <p>навыками разработки новых моделей организации проектных работ</p>
ПК-4 I этап	Способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований	Знать	<p>методы постановки, организации и выполнения научных исследований, методы планирования и организации научных экспериментов;</p> <p>принципы и методы обработки экспериментальных данных;</p> <p>методы оценивания результатов исследований с использованием методов анализа данных;</p> <p>функциональные возможности программных средств в области обработки результатов научных экспериментов;</p> <p>профессиональную лексику для описания проведенных экспериментов результатов исследования в устной и письменной формах на русском и иностранном языке</p>
		Уметь	<p>анализировать информационные ресурсы по избранной теме, самостоятельно проводить научное исследование, представлять полученные в ходе исследования результаты в виде законченных научно-исследовательских разработок;</p> <p>оценивать результаты исследований с использованием методов обработки и анализа данных;</p> <p>обрабатывать результаты научного эксперимента с помощью специализированных программных средств;</p> <p>описывать результаты научных исследований в устной и письменной формах на рус-</p>

			ском и иностранном языке
		Владеть	навыками обработки данных, анализа полученных экспериментальных результатов; навыками использования специализированных программных средств при проведении научных экспериментов; навыками описания проведенных экспериментов и результатов исследования в устной и письменной формах на русском и иностранном языке
ПК-5 I этап	Способность исследовать применение различных научных подходов к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций	Знать	современные CASE -средства и области их использования; современные технологии управления предприятием
		Уметь	описывать, моделировать бизнес-процессы; анализировать и оценивать эффективность применения различных научных подходов к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций
		Владеть	навыками выделения, описания и формализации бизнес-процессов; навыками работы с CASE-средствами; навыками построения оптимизационных моделей бизнес-процессов; навыками стандартизации бизнес-процессов
ПК-6 I этап	Способность проводить анализ экономической эффективности ИС, оценивать проектные затраты и риски	Знать	основные понятия, стандарты и методы теории управления рисками, передовые методики анализа риска; стандарты и методики управления проектами различных типов; методы смягчения и сокращения рисков; структуру пооперационного перечня работ по проекту; экономико-математические методы оценки стоимостных и финансовых показателей проекта, методы оценки экономической эффективности информационной системы; функциональные возможности инструментальных средств оценки эффективности IT-проектов; методы планирования проектных работ
		Уметь	формировать систему показателей оценки эффективности IT-проекта и оценивать эффективность затрат на IT-проект; управлять процессами, оценивать и контролировать качество процесса управления изменениями ресурсов IT-проекта, оптимизировать процесс управления ресурсами IT-проекта;

			использовать современные информационные технологии для оценки экономических и финансовых показателей IT-проекта
		Владеть	навыками применения методов оценки эффективности IT-проекта; методиками выявления рисков
ПК-7 I этап	Способность выбирать методологию и технологию проектирования ИС с учетом проектных рисков	Знать	модели жизненного цикла информационной системы; современные методологии разработки информационной системы, основные преимущества и недостатки методологий разработки; пооперационный перечень работ жизненного цикла информационной системы
		Уметь	выявлять проектные риски; анализировать проектные риски
		Владеть	навыками выбора технологий разработки информационных систем; навыками идентификации проектных рисков; навыками работы с информационными системами по управлению рисками; навыками оптимизации пооперационного перечня задач с учетом риском
ПК-8 I этап	Способность анализировать данные и оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач с использованием математических методов и методов компьютерного моделирования	Знать	статистические методы анализа данных: параметрические, непараметрические; алгоритмы машинного обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, обучение с подкреплением; алгоритмы решения задач классификации, кластеризации, обнаружения выбросов, заполнения пробелов; методы идентификации шаблонов
		Уметь	анализировать данные с использованием математических методов и методов компьютерного моделирования
		Владеть	математическими методами и методами компьютерного моделирования для решения прикладных нестандартных задач; приемами работы с алгоритмами анализа данных
ПК-10 I этап		Знать	современные методы и технологии управления базовыми проектами в области ИТ и способы оценки их эффективности
		Уметь	проводить маркетинговый анализ и обоснованный выбор средств и методов автоматизации производственных процессов; разрабатывать ИТ-стратегию предприятия; анализировать потребности бизнеса в ИТ-услугах

		Владеть	методами сбора и анализа информации о рынке ИКТ
ПК-11 I этап	Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	Знать	пооперационный перечень работ жизненного цикла информационной системы; основные классы современных CASE-средств по разработке программных требований; содержание процессов ЖЦ по разработке ИС: разработка проекта; тестирование; сопровождение; поддержка процесса разработки; обеспечение качества; управление конфигурацией; управление разработкой; основные этапы разработки и внедрения корпоративных информационных систем
		Уметь	использовать современные CASE-средства
		Владеть	навыками работы с различными классами CASE-средств
ПК-12 I этап	Способность проектировать архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций в прикладной области	Знать	методы разработки, анализа и проектирования программного продукта; нормативную базу в области программной архитектуры; архитектурные концептуальные схемы; атрибуты качества программной архитектуры; принципы проектирования программной архитектуры, архитектурные шаблоны и стили, инструменты и методы проектирования архитектуры; методы оценки качества плана разработки программного продукта
		Уметь	обосновать выбор архитектурного стиля; выполнить декомпозицию программных средств на компоненты
		Владеть	приемами выявления требований к программной архитектуре; навыками описания программной архитектуры информационной системы
ПК-13 I этап	Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС	Знать	основные классы современных CASE-средств по: разработке программных требований; разработке проекта; тестированию; сопровождению; поддержке процесса разработки; обеспечению качества; управлению конфигурацией; управлению разработкой
		Уметь	анализировать, систематизировать и обобщать модели функциональных, организационных и информационных процессов бизнеса; принимать управленческие решения, связанные с эффективностью распределения и

			использования информационных ресурсов; использовать современные CASE-средства
		Владеть	навыками работы с различными классами CASE-средств; навыками рационального выбора CASE-средств для решения задач; навыками выделения и описания информационных процессов; навыками модификации современных ИКТ для решения прикладных задач
ПК-14 I этап	Способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска	Знать	понятийный аппарат риск-менеджмента; нормативные документы, регламентирующие содержание риск-менеджмента проекта; методы идентификации риска, методы управления риском; критерии оценки эффективности антирисковых мер; методы формализации рисков ситуации; современные инструментальные средства управления риском; практики по управлению риском
		Уметь	идентифицировать риск; формализовать рисковую ситуацию; построить профиль риска проекта; разрабатывать комплекс антирисковых мер; организовать работы по проекту с учетом рисков; моделировать длительность и стоимость проектных работ с учетом рисков; контролировать проявление риска
		Владеть	навыками принятия эффективных проектных решений в рамках проекта, параметры которого не подлежат изменению; навыками применения математического аппарата для решения прикладных практических задач в условиях риска
ПК-14 II этап		Знать	альтернативные модели организации работ в рамках жизненного цикла программного продукта; риски, сопряженные со стадиями жизненного цикла разработки программного продукта; факторы риска, приводящие к существенным вариациям проекта
		Уметь	прогнозировать проявление риска; организовать работы по проекту с учетом вновь выявленных рисков; проводить анализ проектных решений при варьировании параметров качества программного продукта
		Владеть	навыками принятия эффективных проектных

			ных решений в рамках проекта, параметры которого могут изменяться; навыками разработки альтернативных схем реализации проектных решений; навыками модификации проектных решений
--	--	--	---

4. Место практики в структуре образовательной программы

Учебным планом подготовки магистров по направлению 09.04.03 Прикладная информатика предусмотрено прохождение студентами преддипломной практики в четвертом семестре (блок Б2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)»).

5. Объем практики, ее продолжительность

Трудоемкость преддипломной практики составляет 9 ЗЕТ.

Продолжительность практики составляет 6 недель.

6. Содержание практики

Преддипломная практика проходит на основе и в соответствии с учебным планом подготовки студента магистратуры.

Общее руководство практикой осуществляет руководитель магистерской программы. Индивидуальное руководство преддипломной практикой по программе специализированной подготовки магистров направления 09.04.03 Прикладная информатика осуществляет научный руководитель и руководитель от организации по согласованию с руководителем соответствующей магистерской программы.

Преддипломная практика проходит в форме индивидуальной самостоятельной работы под руководством научного руководителя. Она представляет собой решение конкретной научно-исследовательской или проектной задачи в рамках выполнения выпускной квалификационной работы. Для каждого студента магистратуры руководителем практики совместно с руководителем магистерской программы разрабатывается план будущей преддипломной практики, с указанием основных ее этапов, сроков проведения и вида отчетных документов, одним из которых является письменный «Отчет о преддипломной практике».

Для прохождения преддипломной практики студент магистратуры в процессе работы с научным руководителем разрабатывает календарный график практики, уточняет решаемую задачу в рамках преддипломной практики. В отчет о преддипломной практике должны быть включены следующие разделы: обоснование исследуемой проблемной области; анализ решений проблемы по литературным источникам и опубликованному практическому опыту; формализация постановки задачи для применения инструментальных средств автоматизации или информатизации; сбор материалов по рассматриваемой задаче; анализ предметной области в рамках поставленной задачи по материалам отечественных и зарубежных публикаций и информации в Ин-

тернет; математическая формализация задач/задачи; выбор методов и инструментария решения задачи; моделирование (и алгоритмизация) решения задачи; практическая апробация; анализ полученных результатов.

В ходе преддипломной практики студент должен:

1. Уточнить постановку задачи, рассматриваемой в рамках выпускной квалификационной работы.
2. Подготовить обзор известных подходов к решению поставленной задачи, в части, использования инструментальных средств и математических методов.
3. Подготовить план решения поставленной задачи.
4. Разработать проектные решения по поставленной задаче и подготовить их обоснование.
5. Подготовить обоснование используемым инструментальным средствам и математическим методам.
6. Реализовать отдельные проектные решения и провести их верификацию.
7. Оформить полученные результаты практики в виде структурных частей выпускной квалификационной работы.
8. Подготовить отчетную документацию и презентацию по итогам практики.

7. Форма отчетности

Отчет по преддипломной практике выполняется в виде текстового документа с соблюдением требований действующих ГОСТов к оформлению научно-технической литературы. Образцы титульных листов отчета и дневника практики приведены Приложениях А и Б.

Студент персонально отвечает за достоверность представленной в отчете информации и качество выполнения индивидуального задания.

По окончании практики студенты представляют на кафедру оформленные:

- отчет по практике;
- дневник практики;
- индивидуальное задание руководителя практики с календарным планом и отметками о его выполнении;
- отзыв с места прохождения практики, составленный руководителем практики со стороны профильной организации, подписанный им и заверенный печатью.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств приведен в приложении В.

9. Учебная литература и ресурсы сети «Интернет», необходимые для проведения практики

1. Афонин В.В. Моделирование систем [Электронный ресурс] / В.В. Афонин, С.А. Федосин. – Электрон. текстовые данные. – М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. –

- 269 с. – 978-5-9963-0352-6. – Режим доступа:
<http://www.iprbookshop.ru/52179.html>
2. Внедрение на промышленных предприятиях информационных технологий поддержки жизненного цикла продукции [Электронный ресурс] : методические рекомендации / Л.В. Губич [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Белорусская наука, 2012. – 190 с. – 978-985-08-1488-3. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29432.html>
 3. Грекул В.И. Методические основы управления ИТ-проектами [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Грекул, Н.Л. Коровкина, Ю.В. Куприянов. – Электрон. текстовые данные. – Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. – 392 с. – 978-5-4487-0144-3. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72338.html>
 4. Долженко А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем [Электронный ресурс] / А.И. Долженко. – Электрон. текстовые данные. – М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 300 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39569.html>
 5. Ершова И.В. Оперативно-производственное планирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Ершова, Т.А. Минеева, Е.В. Черепанова. – Электрон. текстовые данные. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. – 96 с. – 978-5-7996-1826-1. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68264.html>
 6. Инструментальные средства математического моделирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Золотарев [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2011. – 90 с. – 978-5-9275-0887-7. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46963.html>
 7. Информационные технологии и управление предприятием [Электронный ресурс] / В.В. Баронов [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Профобразование, 2017. – 327 с. – 978-5-4488-0086-3. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63813.html>
 8. Калентьев А.А. Новые технологии в программировании [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Калентьев, Д.В. Гарайс, А.Е. Горяинов. – Электрон. текстовые данные. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. – 176 с. – 978-5-4332-0185-9. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72142.html>
 9. Каталевский Д.Ю. Основы имитационного моделирования и системного анализа в управлении [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Ю. Каталевский. – Электрон. текстовые данные. – М. : Дело, 2015. – 512 с. – 978-5-7749-1072-4. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51043.html>

10. Липаев В.В. Тестирование компонентов и комплексов программ [Электронный ресурс] : учебник / В.В. Липаев. – Электрон. текстовые данные. – М. : СИНТЕГ, 2010. – 393 с. – 978-5-89638-115-0. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27301.html>
11. Мейер Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия [Электронный ресурс] / Б. Мейер. – Электрон. текстовые данные. – М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 285 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39552.html>
12. Меняев М.Ф. Информационные системы управления предприятием. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Ф. Меняев, А.С. Кузьминов, Д.Ю. Планкин. – Электрон. текстовые данные. – М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2013. – 72 с. – 978-5-7038-3674-3. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31413.html>
13. Моделирование систем. Подходы и методы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Волкова [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – СПб. : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2013. – 568 с. – 978-5-7422-4220-8. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43957.html>
14. Назаркин О.А. Разработка графического пользовательского интерфейса в соответствии с паттерном Model-View-Viewmodel на платформе Windows Presentation Foundation. Основные средства WPF [Электронный ресурс] : учебное пособие по дисциплине «Проектирование человеко-машинного интерфейса» / О.А. Назаркин. – Электрон. текстовые данные. – Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. – 61 с. – 978-5-88247-679-2. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55141.html>
15. Орлова А.Ю. Архитектура информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ю. Орлова, А.А. Сорокин. – Электрон. текстовые данные. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. – 113 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63073.html>
16. Павлов А.Н. Управление проектами на основе стандарта PMI PMBOK. Изложение методологии и опыт применения [Электронный ресурс] / Павлов А.Н. – Электрон. текстовые данные. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 272 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6547.html>.
17. Пальмов С.В. Методы и средства моделирования программного обеспечения [Электронный ресурс] : конспект лекций / С.В. Пальмов. – Электрон. текстовые данные. – Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. – 105 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71855.html>

18. Перемитина Т.О. Управление качеством программных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.О. Перемитина. – Электрон. текстовые данные. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011. – 228 с. – 987-5-4332-0010-4. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13994.html>
 19. Смирнова Г.Н. Проектирование экономических информационных систем (Часть 1) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Н. Смирнова, Ю.Ф. Тельнов. – Электрон. текстовые данные. – М. : Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2004. – 221 с. – 5-7764-0405-3. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11086.html>
 20. Умнова Е.Г. Моделирование бизнес-процессов с применением нотации BPMN [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е.Г. Умнова. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2017. – 48 с. – 978-5-4487-0063-7. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67840.html>
 21. Институт инженеров электротехники и электроники (IEEE) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ieee.org>
 22. Унифицированный язык моделирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.uml.org/>
 23. Методологии функционального моделирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.idef.ru/>
10. Информационные технологии, используемые при проведении практики (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем)
1. АИБС «МАРК SQL» <http://194.226.186.6/MARCWEB/INDEX.ASP;>
 2. Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) [http://elib.oreluniver.ru/;](http://elib.oreluniver.ru/)
 3. БДАИБС «LIBERMEDIA» <http://62.76.36.197/phpopac/elcat.php;>
 4. ЭБС Издательства «ЛАНЬ» [http://e.lanbook.com/;](http://e.lanbook.com/)
 5. ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru;>
 6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [http://elibrary.ru/;](http://elibrary.ru/)
 7. ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» [http://rucont.ru/;](http://rucont.ru/)
 8. БД POLPRED.COM [http://www.polpred.com/;](http://www.polpred.com/)
 9. СПС «Система Гарант»;
 10. СПС «Консультант ПЛЮС»;
 11. БД «Scopus»: [https://www.scopus.com/;](https://www.scopus.com/)
 12. БД «QuestelOrbit»: <https://www.orbit.com>
 13. Web of Science Core Collection: <https://apps.webofknowledge.com;>
 14. БД ProQuest Dissertations & Theses Global;
 15. Операционные системы Windows Vista, Windows Professional 7, Windows Professional 8;
 16. Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera (крайние версии) и др.;

17. Программа просмотра файлов формата Djview (крайняя версия);
18. Программа просмотра файлов формата .pdf Acrobat Reader (крайняя версия);
19. Сервис организации и управления командной работы над проектом в режиме реального времени Trello;
20. Сервис управления проектами и задачи Redmine;
21. Пакет программ семейства MS Office: Office Professional Plus (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access);
22. Издательская система LaTeX
23. Системы визуального моделирования (Ramus Educational, Bizagi, Umbrello);
24. Системы разработки программного обеспечения

11. Материально-техническое обеспечение преддипломной практики

Базами практики могут быть структурные подразделения университета (лаборатории, кафедры), компании IT-сферы, а также промышленные предприятия, организации и учреждения, научно-исследовательские и проектные институты, занимающиеся проектированием, разработкой, сопровождением или эксплуатацией современных информационных технологий, заключившие с университетом договоры о проведении практики.

Приложение А
к программе практики

Форма титульного листа отчета по преддипломной практике

ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»

Физико-математический факультет
Кафедра алгебры и математических методов в экономике

ОТЧЕТ
по преддипломной практике

на материалах _____
наименование профильной организации

Студент _____
(Ф.И.О.)

Группа _____

Институт/факультет _____

Направление (специальность) _____

Руководитель практики от университета _____
(Ф.И.О.)

Руководитель практики от профильной
организации _____
(Ф.И.О.)

М.П.

Оценка защиты _____

Орел 20__ г.

Приложение Б
к программе практики

Форма титульного листа дневника преддипломной практики

ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»

Физико-математический факультет
Кафедра алгебры и математических методов в экономике

ДНЕВНИК
преддипломной практики студента

Фамилия, имя, отчество _____

Курс _____

Группа _____

Место проведения практики _____

Руководитель практики
от университета

(Ф.И.О.)

Руководитель практики
от профильной организации

(Ф.И.О.)

М.П.

Начало практики

« _____ » _____ 20__ года

Окончание практики

« _____ » _____ 20__ года

Таблица – Учет мероприятий преддипломной практики

№ п/п	Содержание мероприятий и их вид	Количество часов	Дата	Ф.И.О., должность консультанта, лектора	Подпись руководителя практики (от предприятия)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по практике
«ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»

Направление подготовки: 09.04.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль): Прикладная информатика
в аналитической экономике

Орел 2017

1. Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по практике

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет с оценкой	Отчет о прохождении преддипломной практики	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> –аналитические методы, применяемые для моделирования предметной области (31(ПК-1)-I); –нормативную документацию, регламентирующую содержание процессов жизненного цикла информационной системы (32(ПК-1)-I); –методы научных исследований по технологии разработки профессионально-ориентированных информационных систем (33(ПК-1)-I); –методы планирования работ по созданию информационной системы (31(ПК-1)-II); –методы оценки эффективности информационной системы (32(ПК-1)-II); –наиболее распространенные шаблоны проектирования (33(ПК-1)-II); –методы постановки, организации и выполнения научных исследований, методы планирования и организации научных экспериментов (31(ПК-4)-I); –принципы и методы обработки экспериментальных данных (32(ПК-4)-I); –методы оценивания результатов исследований с использованием методов анализа данных (33(ПК-4)-I); –функциональные возможности программных средств в области обработки результатов научных экспериментов (34(ПК-4)-I); –профессиональную лексику для описания проведенных экспериментов результатов исследования в устной и письменной формах на русском и иностранном языке (35(ПК-4)-I); –современные CASE -средства и области их использования (32(ПК-5)-I); –современные технологии управления предприятием (33(ПК-5)-I); –основные понятия, стандарты и методы теории управления рисками, передовые методики анализа риска (31(ПК-6)-I); –стандарты и методики управления проектами различных типов (32(ПК-6)-I); –методы смягчения и сокращения рисков (33(ПК-6)-I); –структуру пооперационного перечня работ по проекту (35(ПК-6)-I); –экономико-математические методы оценки стоимостных и финансовых показателей

		<p>проекта, методы оценки экономической эффективности информационной системы (36(ПК-6)-I);</p> <ul style="list-style-type: none"> – функциональные возможности инструментальных средств оценки эффективности IT-проектов (37(ПК-6)-I); – методы планирования проектных работ (38(ПК-6)-I); – модели жизненного цикла информационной системы (31(ПК-7)-I); – современные методологии разработки информационной системы, основные преимущества и недостатки методологий разработки (32(ПК-7)-I); – пооперационный перечень работ жизненного цикла информационной системы (33(ПК-7)-I); – статистические методы анализа данных: параметрические, непараметрические (31(ПК-8)-I); – алгоритмы машинного обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, обучение с подкреплением (32(ПК-8)-I); – алгоритмы решения задач классификации, кластеризации, обнаружения выбросов, заполнения пробелов (33(ПК-8)-I); – методы идентификации шаблонов (34(ПК-8)-I); – современные методы и технологии управления базовыми проектами в области ИТ и способы оценки их эффективности (37(ПК-10)-I); – пооперационный перечень работ жизненного цикла информационной системы (31(ПК-11)-I); – основные классы современных CASE-средств по разработке программных требований; содержание процессов ЖЦ по разработке ИС: разработка проекта; тестирование; сопровождение; поддержка процесса разработки; обеспечение качества; управление конфигурацией; управление разработкой (32(ПК-11)-I); – основные этапы разработки и внедрения корпоративных информационных систем (33(ПК-11)-I); – методы разработки, анализа и проектирования программного продукта (31(ПК-12)-I); – нормативную базу в области программной архитектуры (33(ПК-12)-I); – архитектурные концептуальные схемы (34(ПК-12)-I); – атрибуты качества программной архитектуры (35(ПК-12)-I);
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> – принципы проектирования программной архитектуры, архитектурные шаблоны и стили, инструменты и методы проектирования архитектуры (36(ПК-12)-I); – методы оценки качества плана разработки программного продукта (37(ПК-12)-I); – основные классы современных CASE-средств по: разработке программных требований; разработке проекта; тестированию; сопровождению; поддержке процесса разработки; обеспечению качества; управлению конфигурацией; управлению разработкой (32(ПК-13)-I); – понятийный аппарат риск-менеджмента (31(ПК-14)-I); – нормативные документы, регламентирующие содержание риск-менеджмента проекта (32(ПК-14)-I); – методы идентификации риска, методы управления риском (33(ПК-14)-I); – критерии оценки эффективности антирисковых мер (34(ПК-14)-I); – методы формализации рисков ситуации (35(ПК-14)-I); – современные инструментальные средства управления риском (36(ПК-14)-I); – практики по управлению риском (37(ПК-14)-I); – альтернативные модели организации работ в рамках жизненного цикла программного продукта (31(ПК-14)-II); – риски, сопряженные со стадиями жизненного цикла разработки программного продукта (32(ПК-14)-II); – факторы риска, приводящие к существенным вариациям проекта (33(ПК-14)-II) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать программный инструментарий в области: моделирования процессов, проектирования информационных систем, управления проектом, коллективной разработки (У1(ПК-1)-I); – применять типовые решения при проектировании информационных систем (У1(ПК-1)-II); – анализировать информационные ресурсы по избранной теме, самостоятельно проводить научное исследование, представлять полученные в ходе исследования результаты в виде законченных научно-исследовательских разработок (У1(ПК-4)-I); – оценивать результаты исследований с использованием методов обработки и анализа данных (У2(ПК-4)-I);
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> –обрабатывать результаты научного эксперимента с помощью специализированных программных средств (У3(ПК-4)-I); –описывать результаты научных исследований в устной и письменной формах на русском и иностранном языке (У4(ПК-4)-I); –описывать, моделировать бизнес-процессы (У1(ПК-5)-I); –анализировать и оценивать эффективность применения различных научных подходов к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций (У2(ПК-5)-I); –формировать систему показателей оценки эффективности IT-проекта и оценивать эффективность затрат на IT-проект (У1(ПК-6)-I); –управлять процессами, оценивать и контролировать качество процесса управления изменениями ресурсов IT-проекта, оптимизировать процесс управления ресурсами IT-проекта (У2(ПК-6)-I); –использовать современные информационные технологии для оценки экономических и финансовых показателей IT-проекта (У3(ПК-6)-I); –выявлять проектные риски (У1(ПК-7)-I); –анализировать проектные риски (У2(ПК-7)-I); –анализировать данные с использованием математических методов и методов компьютерного моделирования (У1(ПК-8)-I); –проводить маркетинговый анализ и обоснованный выбор средств и методов автоматизации производственных процессов (У3(ПК-10)-I); –разрабатывать IT-стратегию предприятия (У4(ПК-10)-I); –анализировать потребности бизнеса в IT-услугах (У5(ПК-10)-I); –использовать современные CASE-средства (У1(ПК-11)-I); –обосновать выбор архитектурного стиля (У1(ПК-12)-I); –выполнить декомпозицию программных средств на компоненты (У2(ПК-12)-I); –анализировать, систематизировать и обобщать модели функциональных, организационных и информационных процессов бизнеса (У1(ПК-13)-I); –принимать управленческие решения, связанные с эффективностью распределения и использования информационных ресурсов (У2(ПК-13)-I); –использовать современные CASE-средства (У3(ПК-13)-I);
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> – идентифицировать риск (У1(ПК-14)-I); – формализовать рисковую ситуацию (У2(ПК-14)-I); – построить профиль риска проекта (У3(ПК-14)-I); – разрабатывать комплекс антирисковых мер (У4(ПК-14)-I); – организовать работы по проекту с учетом рисков (У5(ПК-14)-I); – моделировать длительность и стоимость проектных работ с учетом рисков (У6(ПК-14)-I); – контролировать проявление риска (У7(ПК-14)-I); – прогнозировать проявление риска (У1(ПК-14)-II); – организовать работы по проекту с учетом вновь выявленных рисков (У2(ПК-14)-II); – проводить анализ проектных решений при варьировании параметров качества программного продукта (У3(ПК-14)-II) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками аналитического описания предметной области (В1(ПК-1)-I); – навыками анализа и моделирования бизнес-процессов (В2(ПК-1)-I); – навыками анализа и оптимизации информационных потоков предметной области (В3(ПК-1)-I); – навыками проектирования архитектуры и отдельных компонентов информационных систем (В4(ПК-1)-I); – навыками разработки новых шаблонов проектирования (В1(ПК-1)-II); – навыками разработки новых моделей организации проектных работ (В2(ПК-1)-II); – навыками обработки данных, анализа полученных экспериментальных результатов (В1(ПК-4)-I); – навыками использования специализированных программных средств при проведении научных экспериментов (В2(ПК-4)-I); – навыками описания проведенных экспериментов и результатов исследования в устной и письменной формах на русском и иностранном языке (В3(ПК-4)-I); – навыками выделения, описания и формализации бизнес-процессов (В1(ПК-5)-I); – навыками работы с CASE-средствами (В2(ПК-5)-I); – навыками построения оптимизационных моделей бизнес-процессов (В3(ПК-5)-I);
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> – навыками стандартизации бизнес-процессов (B4(ПК-5)-I); – навыками применения методов оценки эффективности IT-проекта (B1(ПК-6)-I); – методиками выявления рисков (B2(ПК-6)-I); – навыками выбора технологий разработки информационных систем (B1(ПК-7)-I); – навыками идентификации проектных рисков (B2(ПК-7)-I); – навыками работы с информационными системами по управлению рисками (B3(ПК-7)-I); – навыками оптимизации пооперационного перечня задач с учетом риском (B4(ПК-7)-I); – математическими методами и методами компьютерного моделирования для решения прикладных нестандартных задач (B1(ПК-8)-I); – приемами работы с алгоритмами анализа данных (B2(ПК-8)-I); – методами сбора и анализа информации о рынке ИКТ (B1(ПК-10)-I); – навыками работы с различными классами CASE-средств (B1(ПК-11)-I); – приемами выявления требований к программной архитектуре (B1(ПК-12)-I); – навыками описания программной архитектуры информационной системы (B2(ПК-12)-I); – навыками работы с различными классами CASE-средств (B1(ПК-13)-I); – навыками рационального выбора CASE-средств для решения задач (B2(ПК-13)-I); – навыками выделения и описания информационных процессов (B3(ПК-13)-I); – навыками модификации современных ИКТ для решения прикладных задач (B4(ПК-13)-I); – навыками принятия эффективных проектных решений в рамках проекта, параметры которого не подлежат изменению (B1(ПК-14)-I); – навыками применения математического аппарата для решения прикладных практических задач в условиях риска (B2(ПК-14)-I); – навыками принятия эффективных проектных решений в рамках проекта, параметры которого могут изменяться (B1(ПК-14)-II); – навыками разработки альтернативных схем реализации проектных решений (B2(ПК-14)-II); – навыками модификации проектных решений (B3(ПК-14)-II)
--	--	---

Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой	Отчет о прохождении преддипломной практики	<p>При защите представленных материалов о прохождении преддипломной практики студент демонстрирует понимание поставленных программой практик задач. На все вопросы дает развернутые и глубокие по содержанию ответы. Демонстрирует понимание поставленных перед ним задач, имеет представление о наиболее известных подходах к их решению, владеет соответствующим математическим аппаратом и инструментальными средствами, имеет как общий, так и дельный план решения поставленных задач, имеются проектные решения отдельных задач, имеется оформленные соответствующим образом отдельные структурные элементы выпускной квалификационной работы.</p>	«5» отлично
			<p>При защите представленных материалов о прохождении преддипломной практики студент демонстрирует понимание поставленных программой практик задач. На большинство вопросов дает удовлетворительные или хорошие и глубокие по содержанию ответы. Демонстрирует понимание поставленных перед ним задач, имеет представление о наиболее известных подходах к их решению, владеет соответствующим математическим аппаратом и инструментальными средствами, имеет как общий, так и дельный план решения поставленных задач, имеются проектные решения отдельных задач, но полностью или частично отсутствуют оформленные соответствующим образом отдельные структурные элементы выпускной квалификационной работы.</p>	«4» хорошо
			<p>При защите представленных материалов о прохождении преддипломной практики студент демонстрирует понимание поставленных программой практик задач. На отдельные вопросы дает удовлетво-</p>	«3» удовлетворительно

			<p>рительные по содержанию ответы. Демонстрирует частичное понимание поставленных перед ним задач, имеет общее представление о наиболее известных подходах к их решению, частично владеет соответствующим математическим аппаратом и инструментальными средствами, имеет только общий план решения поставленных задач, имеются отдельные фрагменты проектных решений задач, отсутствуют оформленные соответствующим образом отдельные структурные элементы выпускной квалификационной работы.</p>	
			<p>При защите представленных материалов о прохождении преддипломной практики студент демонстрирует непонимание поставленных программой практик задач. На задаваемые вопросы не дает удовлетворительные по содержанию ответы. Демонстрирует полное непонимание поставленных перед ним задач, не имеет представления о подходах к их решению, не владеет соответствующим математическим аппаратом и инструментальными средствами, отсутствует общий план решения поставленных задач, нет предложений по проектным решениям задач, отсутствуют оформленные соответствующим образом отдельные структурные элементы выпускной квалификационной работы.</p>	<p>«2» неудовлетворительно</p>

3. Типовые оценочные средства

Перечень типовых вопросов, задаваемых при защите отчета по преддипломной практике

1. Сформулируйте общую постановку задачи преддипломной практики.
2. Какие наиболее известные методы решения поставленной задачи Вы знаете.
3. Назовите основные технологии и информационные системы, используемые для решения поставленной задачи.
4. Какие математические методы могут использоваться при решении поставленной задачи.
5. Какие проектные решения предлагаются Вами для решения поставленной задачи. Содержится ли в них элементы научной и практической новизны.
6. Каким образом проводится анализ рисков при подготовке проектных решений.
7. Каким образом проводится сбор и обработка необходимой информации по проекту, в том числе статистической информации.
8. Какие методы применяются для предварительной обработки статистической информации.
9. Какие задачи по анализу статистической информации рассматривались на базе практики. Назовите методы их решения.
10. Назовите основные методы анализа и управления риском. Что такое профиль риска.
11. Назовите основные методы выявления и анализа требований к ИС.
12. Назовите основные принципы проектирования программной архитектуры.
13. Назовите основные архитектурные стили.
14. Назовите критерии качества, используемые при оценке создаваемого программного продукта.
15. Назовите методы оптимизации проектных работ.

Темы индивидуальных заданий на преддипломную практику

1. Системы электронного документооборота на примере сопровождения работы научного мероприятия, деятельности банковского учреждения.
2. Системы сбор, первичной обработки и анализа статистической информации об эффективности работы системы здравоохранения региона.
3. Системы поддержки принятия решений в сфере банковской деятельности, обслуживания клиентов телекоммуникационных компаний.
4. Системы симуляционного моделирования деятельности хозяйствующих субъектов (на примере торгового предприятия).
5. Системы учета хозяйственной деятельности производственного предприятия.