


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВПО «ВГУ»)

П ВГУ 2.1.02.010302Б – 2015

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор-
проректор по учебной работе


_____ Е.Е. Чупандина

«12» 08 2015 г

ПОЛОЖЕНИЕ
о порядке проведения практик обучающихся
в Воронежском государственном университете
по направлению подготовки/специальности
01.03.02. Прикладная математика и информатика
профиль Когнитивные информационные системы
Высшее образование
(бакалавриат)

РАЗРАБОТАНО – рабочей группой факультета прикладной математики,
информатики и механики

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ – декан факультета Прикладной математики,
информатики и механики А.И. Шашкин

ИСПОЛНИТЕЛЬ – заведующая кафедрой Математических методов исследования
операций факультета Прикладной математики, информатики и механики Т.В.
Азарнова

ВВЕДЕНО В ДЕЙСТВИЕ ПРИКАЗОМ РЕКТОРА ОТ 17.08.2015 № 0670

СРОК ПЕРЕСМОТРА при изменении ФГОС

1 Область применения

Настоящее Положение обязательно для обучающихся по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавриат) и научно-педагогических работников, обеспечивающих подготовку по направлению по указанной основной образовательной программе.

Настоящее Положение применяется для разработки учебного плана, рабочих программ практик при реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавриат) профиль Когнитивные информационные системы.

2 Нормативные ссылки

Настоящее положение разработано в соответствии со следующими нормативными документами:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (квалификация (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. N 228.

И ВГУ 1.3.02 – 2015 ИНСТРУКЦИЯ О ПОРЯДКЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИК ОБУЧАЮЩИХСЯ В ВОРОНЕЖСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ПО ОСНОВНЫМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ.

3 Общие положения

3.1 Виды практик

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавриат) в практическую подготовку студентов входят следующие виды практики: учебная и производственная, в том числе преддипломная.

Основным типом учебной практики является практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, а именно: учебная проектная и производственно-технологическая, учебная научно-исследовательская.

Основным типом производственной практики является практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, а именно: производственная по исследованию и разработке моделей, алгоритмов, программного и информационного обеспечения, производственная преддипломная.

Все виды и типы практик соответствуют видам деятельности, на которые направлена основная образовательная программа по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавриат): проектная и производственно технологическая, научно исследовательская.

3.2 Общие требования к организации практик (по видам практик)

Согласно п. 6.7 ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавриат), практика является обязательным

разделом основной образовательной программы бакалавриата. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Учебная проектная и производственно-технологическая практика является первым этапом практической подготовки бакалавров, обучающихся по направлению Прикладная математика и информатика. Она соответствует таким видам деятельности, на которые направлена основная образовательная программа по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавриат), как проектная и производственно-технологическая. Эта практика ориентирована на получение первичных профессиональных умений и навыков в области: использования математических методов моделирования, информационных и имитационных моделей; исследования автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей; моделирования и разработки математического обеспечения оптических или квантовых элементов для компьютеров нового поколения; разработки программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, исследования автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных; разработки и исследования алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий; разработки архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения; разработки языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения; разработки систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования; применения наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии.

Данная практика в цикле практик студентов-бакалавров является предшествующей для производственной практики.

Учебная практика проводится в структурных подразделениях Университета, а также в: научных и ведомственных организациях, связанных с решением научных и технических задач; научно-производственных объединениях; образовательных организациях среднего профессионального и высшего образования; органах государственной власти; организациях, осуществляющие разработку и использование информационных систем, научных достижений, продуктов и сервисов в области прикладной математики и информатики. С данными организациями и учреждениями заключаются договоры о проведении практики и ее сроках (Приложение Д).

Курс и сроки прохождения учебной практики: практика проводится на 2 курсе (4-й семестр), общая продолжительность практики – 2 недели (3 зачетные единицы).

Учебная научно-исследовательская практика является неотъемлемым звеном в системе профессионального образования бакалавров, обучающихся по направлению прикладная математика и информатика. Она соответствует такому виду деятельности, на который направлена основная образовательная программа по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавриат), как научно-исследовательская. Эта практика направлена на получение первичных профессиональных умений и навыков в области: работы с научной литературой; участия в научно-исследовательских проектах в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности; изучения информационных систем методами математического прогнозирования и

системного анализа; изучения больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий; применения современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях; исследования и разработки математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов; составления научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований; участия в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов; подготовки научных и научно-технических публикаций.

Учебная научно-исследовательская практика проводится на базе структурных подразделений ВГУ, научно-исследовательских институтов, аналитических центров производственных компаний. С внешними организациями заключаются договоры о проведении практики и ее сроках (Приложение Д).

Курс и сроки прохождения учебной научно-исследовательской практики: практика проводится на 3 курсе (6-й семестр), общая продолжительность практики – 2 недели (3 зачетные единицы).

Первым звеном в цикле производственных практик является производственная практика по исследованию и разработке моделей, алгоритмов, программного и информационного обеспечения. Она соответствует проектной и производственно технологической деятельности и научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавриат). Производственная практика организуется для обеспечения непосредственной связи обучения с производством и ознакомления студентов с одним из возможных направлений будущей профессиональной деятельности. Производственная практика направлена на получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Во время прохождения практики: воспитывается устойчивый интерес к профессии, убежденности в правильности ее выбора; развиваются потребности в самообразовании и самосовершенствовании профессиональных знаний и умения; формируется опыт творческой деятельности; формируются профессионально значимые качества личности будущего бакалавра и его активной жизненной позиции; формируются первичные профессиональные навыки по направлению подготовки.

Основные результаты и фактические материалы, полученные в период прохождения практики, могут быть использованы студентом при написании курсовых работ по специальным дисциплинам, изучаемым на последующих курсах, при выполнении итоговой квалификационной работы, а также при подготовке докладов и сообщений на студенческих научно-практических конференциях.

Производственная практика может проводиться в структурных подразделениях университета или на предприятиях, в учреждениях и организациях (на основе договоров) всех форм собственности соответствующего профиля.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Рекомендуемыми местами практики, наиболее соответствующими направлению подготовки бакалавров «Прикладная математика и информатика», являются: научно-исследовательские организации; подразделения административных органов власти и хозяйственных структур, специализирующихся на прогнозировании, планировании, системном анализе и т.п.; коммерческие структуры, работающие в области информационных технологий; аналитические отделы хозяйственных структур; департаменты рисков банков, страховых компаний и т.д.; отделы коммерческих структур и государственных предприятий,

работающие в области математического обеспечения управления и обработки информации.

Студенты, обучающиеся по направлению подготовки бакалавров 01.03.02 Прикладная математика и информатика производственную практику проходят в течение шести недель в 8 семестре (9 зачетных единиц).

Данная практика в цикле практик студентов-бакалавров является предшествующей для преддипломной производственной практики.

Производственная преддипломная практика является завершающим этапом обучения бакалавров направления прикладная математика и информатика выпускного курса. Она соответствует такому виду деятельности, на который направлена основная образовательная программа по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавриат), как научно-исследовательская и обеспечивает завершение подготовки обучающимися выпускной бакалаврской работы. Эта практика направлена на получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области проведения научных исследований. В ходе производственной преддипломной практики студенты совершенствуют профессиональные умения самостоятельного проведения научных исследований по теме выпускной бакалаврской работы, решения конкретных исследовательских и научно-практических задач, расширяют профессиональный опыт осуществления научно-практических исследований.

Базы производственной преддипломной практики определяются индивидуальными руководителями практики (руководителями выпускных бакалаврских работ). Заключение договоров с базами этой практики не предусмотрено. В качестве баз производственной преддипломной практики выступают: научные и ведомственные организации, связанные с решением научных и технических задач; научно-исследовательские и вычислительные центры; научно-производственные объединения; образовательные организации среднего профессионального и высшего образования; органы государственной власти; организации, осуществляющие разработку и использование информационных систем, научных достижений, продуктов и сервисов в области прикладной математики и информатики.

Базой производственной преддипломной практики могут выступать также структурные подразделения Воронежского государственного университета.

Курс и сроки прохождения производственной преддипломной практики: проводится на выпускном курсе в последнем семестре. Общая продолжительность практики для всех форм обучения – 2 недели (3 зачетные единицы).

Все практики организуются с отрывом от учебных занятий и по способу проведения являются стационарными. Производственные практики проводятся в индивидуальном порядке, учебные – в составе учебных подгрупп.

Для организации практик факультет Прикладной математики и информатики:

- разрабатывает Положение о порядке проведения практик обучающихся в Воронежском государственном университете по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, высшее образование (бакалавриат);

- разрабатывает и утверждает программы всех практик;

- разрабатывает форму отчетной документации;

- определяет базовые организации и заключает с ними договоры о проведении практик.

Ученый совет факультета Прикладной математики, информатики и механики ежегодно утверждает из профессорско-преподавательского состава факультета руководителей учебных, производственных практик от факультета и групповых руководителей от кафедр факультета. Руководители от факультета отвечают за организационное и методическое руководство соответствующими практиками и

подотчетны Ученому совету.

Со студентами, проходящими практику, непосредственно работают:

– от базы практики: руководитель, работающий в учреждении (организации) - базе практики;

– от университета: групповой руководитель.

Для студентов, проходящих производственную преддипломную практику, предусмотрен индивидуальный руководитель от выпускающей кафедры.

Руководители практики от факультета, групповые и индивидуальные руководители назначаются в соответствии с учебным планом направления 01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавриат).

4. Программы практик

4.1. Учебная проектная и производственно-технологическая практика

4.1.1. Цели практики

Учебная проектная и производственно-технологическая практика является этапом практической подготовки и проводится с целью закрепления, расширения и углубления теоретических знаний, практических умений и навыков в области проектной и производственно-технологической деятельности.

4.1.2. Задачи практики

- воспитание устойчивого интереса к профессии, убежденности в правильности ее выбора;
- развитие у студентов потребности в самообразовании и самосовершенствовании профессиональных знаний и умения;
- формирование опыта творческой деятельности;
- формирование профессионально значимых качеств личности будущего бакалавра и его активной жизненной позиции;
- получение первичных профессиональных навыков по проектной и производственно-технологической деятельности в области:
 - использования математических методов моделирования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-конструкторских работ;
 - исследования автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей;
 - изучения элементов проектирования сверхбольших интегральных схем, моделирование и разработка математического обеспечения оптических или квантовых элементов для компьютеров нового поколения;
 - разработки программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;
 - разработки и исследования алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий;
 - разработки архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;
 - изучения и разработки языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного

обеспечения;

- изучения и разработки систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования;
- развития и использования инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;
- применение наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии.

Основные результаты и фактические материалы, полученные в период прохождения практики, могут быть использованы студентом при написании курсовых работ по специальным дисциплинам, изучаемым на последующих курсах, при выполнении итоговой квалификационной работы, а также при подготовке докладов и сообщений на студенческих научно-практических конференциях.

4.1.3. Место практики в структуре ООП

Учебная практика является одним из основных видов профильной подготовки бакалавров и представляет собой комплексные практические занятия, в ходе которых происходит ознакомление со сферой будущей профессиональной деятельности и дальнейшее формирование профессиональных знаний.

Данный модуль входит в блок «Практика» (Б.2) Основной Образовательной Программы и ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавриат) и участвует в формировании фундаментальных и прикладных математических знаний, необходимых для изучения всех основных курсов, посвященных аналитическому математическому и имитационному компьютерному моделированию реальных объектов, а также других дисциплин базовой и вариативной частей профессионального направления.

4.1.4. Место и время проведения практики

Учебная практика может проводиться в структурных подразделениях университета или на предприятиях, в учреждениях и организациях (на основе договоров) всех форм собственности соответствующего профиля.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Рекомендуемыми местами практики, наиболее соответствующими направлению подготовки бакалавров «Прикладная математика и информатика», являются:

- научные и ведомственные организации, связанные с решением научных и технических задач;
- научно-исследовательские и вычислительные центры;
- научно-производственные объединения;
- образовательные организации среднего профессионального и высшего образования;
- органы государственной власти;
- организации, осуществляющие разработку и использование информационных систем, научных достижений, продуктов и сервисов в области прикладной математики и информатики.

Студенты, обучающиеся по направлению подготовки бакалавров 01.03.02 Прикладная математика и информатика учебную проектную и производственно технологическую практику проходят в течение двух недель в конце 4 семестра.

4.1.5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единиц – 108 часов.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Организация практики	Установочное собрание. Инструктаж по технике безопасности.
2	Подготовительный этап	Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики. Уточнение вида и объема результатов, которые должны быть получены. Изучение литературы и составление библиографического списка по теме задания.
3	Научно-исследовательский и/или производственный этап	Формализация постановки задачи. Сбор и предварительная обработка исходных данных. Разработка моделей, методов, алгоритмов и программ. Проведение расчетов.
4	Анализ полученных результатов	Анализ результатов, подведение итогов, разработка рекомендаций.
5	Подготовка отчета по практике	Написание и оформление отчета в соответствии с требованиями. Подготовка презентации.
6	Аттестация	Защита отчета по практике. Подведение итогов практики.

При организации учебной практики используются следующие образовательные, профессионально-ориентированные и научно-исследовательские технологии:

- информационно-коммуникационные технологии (у студентов имеется возможность получать консультации руководителя от факультета и групповых руководителей дистанционно посредством электронной почты);

- проектировочные технологии (планирование этапов исследования и определение методического инструментария для проведения исследования в соответствии с целями и задачами);

- развивающие проблемно-ориентированные технологии (постановка и решение проблемных задач, допускающих различные пути их разработки; «междисциплинарное» обучение, предполагающее при решении профессиональных задач использование знаний из разных научных областей, группируемых в контексте конкретной решаемой задачи; основанное на опыте контекстное обучение, опирающееся на реконструкцию профессионального опыта специалиста базы практики в контексте осуществляемых им направлений деятельности);

- лично ориентированные обучающие технологии (выстраивание для практиканта индивидуальной образовательной траектории на практике с учетом его научных интересов и профессиональных предпочтений; использование технологий презентации и самопрезентации при представлении студентом итогов прохождения практики, определение студентом путей профессионального самосовершенствования);

- рефлексивные технологии (позволяющие практиканту осуществлять самоанализ научно-практической работы, осмысление достижений и итогов практики).

4.1.6. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

По учебной проектной и производственно-технологической практике выставляется дифференцированный зачет (с оценкой).

4.1.7. Коды формируемых (сформированных) компетенций

В результате освоения программы учебной практики у студента должны быть сформированы общекультурные, профессиональные и общепрофессиональные компетенции, а именно:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);
- способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-3);
- способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);
- способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках (ПК-5);
- способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-6);
- способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7).

4.1.8. Список учебных пособий и методических рекомендаций

Основная литература (источники расположены по степени важности)

1. Aris Portal. Всё о методологии и программном обеспечении Aris/ [Электронный ресурс] URL: <http://aris-portal.ru/>.
2. Агулар Р. HTML и CSS. Основа любого сайта. Издательство: Эксмо, 2010.
3. Банк В.Р. Информационные системы в экономике : учебник / Банк В. Р., Зверев В. С. – М. : Экономистъ, 2006. – 477 с. – (Homo Faber).
4. Белов В. В., Чистякова В. И. Проектирование информационных систем: учебник для студ. вузов, обуч. по направл. "Прикл. информатика" и др. экон. спец. – М.: Академия, 2013. – 352 с.
5. Берёза Н.В. Рынок информационных услуг: современные тенденции и перспективы развития [Электронный ресурс] / Н.В. Берёза. – М.: Директ-Медиа, 2014. – 180 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227195>
6. Венделева М. А., Вертакова Ю. В. Информационные технологии управления: учеб. пособие для бакалавров: [учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. менеджмента и управления] – М.: Юрайт, 2011. – 462 с.
7. Гиляревский Р. С. Информационный менеджмент: управление информацией, знанием, технологией: [учеб. пособие для студ. и аспирантов, обуч. по информ.-библ. спец.] / Р. С. Гиляревский. – СПб: Профессия, 2009. – 303 с.

8. Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л. Проектирование информационных систем. Курс лекций. Учебное пособие. Интернет-Университет Информационных технологий. - М., 2008.
9. Давыдов Е. Г. Элементы исследования операций : [учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направл. 230100 "Информатика и вычислительная техника"] / Давыдов Е. Г. - М. : КноРус, 2010. - 157, [1] с.
10. Информационные системы: [учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направл. подгот. "Информатика и вычислительная техника"] / Ю. С. Избачков [и др.]. - 3-е изд. - СПб. [и др.]: Питер, 2011. - 540 с.: ил.
11. Исследование операций в экономике : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по экон. спец. и направл. / Кремер Н. Ш., Путко Б. А., Тришин И. М., Фридман М. Н.; под ред. Н. Ш. Кремера. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2011. - 430 с.
12. Калацкая Л. В. Компьютерные технологии в математическом моделировании : пособие для студ. биол. факультета спец. 1-31 01 01 "Биология (по направл.)", 1-33 01 01 "Биоэкология" / Калацкая Л. В., Козлова Е. И., Новиков В. А. - Минск : БГУ, 2009.
13. Кастро Э. HTML и CSS для создания Web-страниц . Издательство: НТ Пресс, 2006.
14. Качала В.В. Теория систем и системный анализ: учебник для студ. Учреждений высш. проф. образования. М. : Издательский центр «Академия», 2013. 272 с.
15. Комолова Н., Яковлева Е. HTML. Самоучитель. 2-е издание. Издательство: Питер, 2011.
16. Компьютерное моделирование / В. Боев, Р. Сыпченко. – М.: Интернет-Ун-т информ. технологий, 2010. [Электронный ресурс] URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/643/499/info/>.
17. Концептуальное проектирование систем в AnyLogic и GPSS World / В. Боев. – М. : Интернет-Ун-т информ. технологий, 2013. [Электронный ресурс] URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/4818/1066/info/>.
18. Котляров В. П. Основы тестирования программного обеспечения: учеб. пособие / В. П. Котляров, Т. В. Коликова. - М.: Интернет-Ун-т Информ. Технол.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2006. - 285 с.
19. Кузнецова О.Б. Информатизация маркетинговой деятельности в корпорации: учеб. пособие. / О.Б. Кузнецова, И.Л. Андреевский. – СПб.: СПбГИЭУ, 2009. – 71 с.
20. Лодон Д. Управление информационными системами: учебник / Д. Лодон, К. Лодон; пер. с англ. под ред. Д. Р. Трутнева. - 7-е изд. - СПб.: Питер, 2005. - 912 с.: ил. - (Классика МВА). - ISBN 5-318-00088-6 [Гриф]
21. Маккарти Д. Правила разработки программного обеспечения: [практ. руководство]: пер. с англ. / Д. Маккарти, М. Маккарти. - М.: Рус. Редакция; СПб: Питер, 2007. - 240 с.: ил. + CD-ROM. - ISBN 978-5-7502-0305-5
22. Мельников В. П., Клейменов С. А., Петраков А. М. Информационная безопасность и защита информации. - М. : Академия, 2007. – 330 с.
23. Олейник П. П. Корпоративные информационные системы: для бакалавров и специалистов: учебник для студ. вузов, обуч. по направл. 080800 "Прикладная информатика (по областям)" и др. экон. спец. – СПб. : Питер, 2012. – 176 с.
24. Орлов С. А. Технологии разработки программного обеспечения: современный курс по программной инженерии: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. - 4-е изд. - СПб.:

- Питер, 2012. - 608 с.: ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). - Список лит.: с. 596-600 (104 назв.) - ISBN 978-5-459-01101-2 [Гриф]
25. Предметно-ориентированные экономические информационные системы: учебник [Электронный ресурс] / В.П. Божко, В.А. Благодатских, Д.В. Власов, М.С. Гаспариан. – М.: Финансы и статистика, 2011. – 240 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=85074>
 26. Проектирование информационных систем: курс лекций: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информ. технологий / В.И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. – М.: Интернет-Ун-т информ. технологий, 2005. [Электронный ресурс] URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/2195/55/info/>.
 27. Проскурин В. Г. Защита программ и данных - М. : Академия, 2011. – 198 с.
 28. Трофимов. В. В., Ильина О. П., Трофимова Е. В., Кияев В. И., Приходченко А. П. Информационные системы и технологии в экономике и управлении: учебник для бакалавров: [учебник для студ. вузов экон. спец.] – М.: Юрайт, 2012. – 521 с.
 29. Труб И. И. Объектно-ориентированное моделирование на C ++ / Труб И. И. - СПб. : Питер, 2006. - 411 с.: ил. - (Учебный курс). - ISBN 5-469-00893-2
 30. Управление внедрением информационных систем: курс лекций: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информ. технологий / В.И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. – М.: Интернет-Ун-т информ. технологий, 2008. [Электронный ресурс] URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/2196/267/info/>.
 31. Ярочкин В. И. Информационная безопасность : учебник для студ. вузов, обуч. по гуманит. и соц.-экон. спец. . - М. : Академический Проект, 2008. - 544 с.

Дополнительная литература

1. Автоматизированные Системы Стадии создания. ГОСТ 34.601-90 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. - М., ИПК издательство стандартов, 1997.
2. Акулич И. Л. Математическое программирование в примерах и задачах. – М.: Высшая школа, 1987.
3. Алексеева Т.В., Амириди Ю.В., Дик В.В. Информационные аналитические системы. – М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013.
4. Анин Б.Ю. Защита компьютерной информации, –СПб.: БХВ–Санкт-Петербург, 2007
5. Афанасьев, М. Ю. Прикладные задачи исследования операций: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напрavl. 080100 «Экономика»/М. Ю. Афанасьев, К. А. Багринский, В. М. Матюшок; Рос. ун-т дружбы народов.- М. : ИНФРА-М, 2006. гриф.
6. Бабаш А. В., Баранова Е. К., Мельников Ю. Н. Информационная безопасность : лабораторный практикум. - М. : КноРус, 2012. - 131 с.
7. Баричев С. Криптография без секретов. – М., Горячая линия–Телеком, 2004. – 43 с.
8. Беллман Р. Динамическое программирование и современная теория управления. М.: Наука, 1969.
9. Благодатских В. А. Стандартизация разработки программных средств: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 351400 "Прикладная информатика(в экономике)" / В. А. Благодатских, В. А. Волнин, К. Ф. Посакалов ; под ред. О.

- С. Разумова. - М.: Финансы и статистика, 2003. - 288 с.
10. Бордовский Г.А. Физические основы математического моделирования : учеб. пособие для студ. физ.-мат. спец. вузов / Бордовский Г. А., Кондратьев А. С., Чоудери А. Д. - М. : Академия, 2005. - 320 с.
 11. Бочаров П. П., Печинкин А. В Теория массового обслуживания.–М.: Изд-во РУДН, 1995.
 12. Бугорский, В.Н. Информационный бизнес. Учебное пособие. / В.Н. Бугорский, В.И. Фомин, О.Б. Кузнецова. – СПб. : СПбГИЭУ, 2004. – 324 с.
 13. Бучек Г. ASP.NET: Учебный курс. – СПб.: Питер, 2006
 14. В. Столингс Современные компьютерные сети. – Питер, 2007
 15. Васильев Р.Б., Калянов Г.Н., Левочкина Г.А. Управление развитием информационных систем. Учебное пособие для вузов – М.: 2009.
 16. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2006.
 17. Вентцель Е. С. Исследование операций: Учеб. пособие для вузов. - М.: Дрофа, 2004.
 18. Габасов Р. Ф., Кириллова Ф. М. Основы динамического программирования. – Минск: Изд-во БГУ, 1975.
 19. Гагарина А.Г., Кокорева Е.В., Виспадул Б.Д. Технология разработки программных продуктов – Питер, 2008.
 20. Глушаков С.В., Жакин И.А., Хачиров Т.С. Программирование Web – страниц: Учебный курс.- СПб Харьков: Фолио, 2009.
 21. Джеймс Ли, Брент Уэр. Использование Linex, Apache, MySQL и PHP для разработки Web – приложений . –М.: Вильямс, 2007
 22. Дубейковский В.И. Практика функционального моделирования с AllFusion Process Modeler 4.1.: Где?; Зачем?; Как? / В.И. Дубейковский. М.: «ДИАЛОГ-МИФИ», 2002. 464 с.
 23. Ермошкин Н.Н., Тарасов А.А. Стратегия информационных технологий предприятия. М. : Изд-во Московского гуманитарного университета, 2003.
 24. Ивасенко А. Г., Гридасов А. Ю., Павленко В. А. Информационные технологии в экономике и управлении: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Прикладная информатика (по областям)", "Менеджмент организации", "Государственное и муниципальное управление". – М. : КноРус, 2013. – 158 с.
 25. Избачков Ю. С., Петров В. Н., Васильев А. А., Телина И. С. Информационные системы: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направл. подгот. "Информатика и вычислительная техника". – СПб.: Питер, 2011. – 540 с.
 26. Ильина О. П., Кияев В. И., Трофимова Е. В., Трофимов. В. В. Информационные технологии: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. 080801 "Прикладная информатика" и др. экон. спец. – М. : Юрайт, 2011. – 624 с.
 27. Информационные системы и технологии управления/Под редакцией Г.А. Титоренко. – М. : Юнити-Дана, 2010. – 591 с.
 28. Исследование операций : сб. задач / Федер. агентство по образованию, Мурман. гос. пед. ун-т ; [сост. В. Г. Кумаров] . - Мурманск : МГПУ, 2008
 29. Калихман И. Л., Войтенко М. А. Динамическое программирование в примерах и задачах. М.: Высшая школа, 1979.
 30. Калянов Г.Н. CASE-технологии: консалтинг при автоматизации бизнес-процессов. М.: Горячая линия-Телеком, 2000. 320 с.
 31. Калянов Г.Н. Структурный системный анализ.- М., Лори, 1996.
 32. Канер С., Фолк Д. Тестирование программного обеспечения: Пер. с англ. Киев: ДиаСофт, 2005

33. Карминский А. М., Черников Б. В. Применение информационных систем в экономике: учеб. пособие по дисц. спец. "Менеджмент организации". – М.: ФОРУМ, 2012; ИНФРА-М. – 320 с.
34. Качала В.В. Основы теории систем и системного анализа. Учебное пособие для вузов. М. : Горячая линия – Телеком, 2007. 216 с. [Гриф]
35. Качала В.В. Системы и их свойства: Учебное пособие. Мурманск: МГГУ, 2011. 94 с.
36. Качала В.В. Структурный системный анализ. Часть 1. Функциональное моделирование / В.В. Качала. Мурманск: Изд-во МГГУ, 2002. 62 с.
37. Кейн. Э. Экономическая статистика и эконометрия. Введение в количественный экономический анализ. - М.: Статистика, 1977. - Вып. 1.
38. Келли Г. Тренинг принятия решений / Г. Келли, Р. Армстронг. – СПб. : Питер, 2001. – 224 с.
39. Корнеев И.К., Степанов Е.А. Защита информации в офисе. – "Издательство Проспект", 2008. – 333 с.
40. Кузнецов А.В. и др. Руководство к решению задач по математическому программированию. – Минск: Высшая школа, 2001.
41. Липаев В.В. Техничко-экономическое обоснование проектов сложных программных средств. – М. Синтег, 2005.
42. Липаев В.В. Качество программного обеспечения –М.: Финансы и статистика, 2004
43. Майерс Г. Надежность программного обеспечения – М.: Финансы и статистика, 2005
44. Маклаков С.В. Создание информационных систем с AllFusion Modelling Suite.- М., Диалог-МИФИ, 2003.
45. Маклаков, С.В. Моделирование бизнес-процессов с BPwin 4.0 / С.В. Маклаков. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2002. – 224 с.
46. Малюк А. А., Горбатов В. С., Королев В. И., В. М. Фомичев, А. П. Дураковский, Т.А.Кондратьева. Введение в информационную безопасность. – Горячая Линия – Телеком, 2011. – 290 с.
47. Мельников В.П. Информационная безопасность М.: «Академия», 2005
48. Никифоров С.В. Введение в сетевые технологии: Элементы применения и администрирования сетей: Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2006
49. Олифер В.Г. Сетевые операционные системы СПб.: Питер, 2008
50. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. – СПб. : Питер, 2007
51. Орлов С.А. Технология разработки программного обеспечения. – Питер, 2007
52. Партыка Т.Л. Информационная безопасность М.: ФОРУМ, 2007
53. Петюшкин А.В. HTML в Web – дизайне.-.:БВХ - Петербург, 2004
54. Рудаков С.В., Федорова Г.Н. Технология разработки программных продуктов. Практикум. Питер, 2010
55. Тааненбаум Э. Компьютерные сети. – Питер, 2008
56. Фейт С.ТСР/IP. Архитектура, протоколы, реализация. – Лори, 2009
57. Фридман А.П. Основы объектно-ориентированной разработки программных систем – М.: Финансы и статистика, 2005

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Использование ПК и программного обеспечения (ПО):

- ✓ Maxima;

- ✓ MS Word;
 - ✓ MS Excel;
 - ✓ MS Access;
 - ✓ My SQL;
 - ✓ Visual Studio;
 - ✓ 3D Max и др.
1. Проектирование и разработка корпоративных информационных систем. <http://zeus.sai.msu.ru:7000/cfin/prcorpsys/index.shtml>.
 2. <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm> — Электронная библиотека сайта EqWorld.
 3. <http://fcior.edu.ru> – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
 4. <http://iteam.ru>
 5. <http://window.edu.ru/> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам
 6. <http://www.info-system.ru/>
 7. <http://www.interface.ru>
 8. <http://www.intuit.ru>
 9. <http://www.mshu.edu.ru/moodle/>;
 10. Integrated DEFinition Methods. – <http://www.idef.com>.
 11. Thiele D. Life cycle management using life cycle process standards. Abstract. http://www.fostas.ru/library/show_article.php?id=22.
 12. VILennins Home Page [Электронный ресурс]. – Электрон. ст. режим доступа к ст. : <http://www.vilenin.narod.ru/Mm/Books/Books.htm>
 13. www.intuit.ru – Национальный открытый университет «ИНТУИТ»
 14. Административно-управленческий портал <http://www.aup.ru/library>
 15. Андерсен Бьёрн. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования. М.: РИА «Стандарты и качество», 2003. 272 с. – <http://lib100.com/book/>.
 16. Верников Г. Основы IDEF3. – <http://www.olap.ru/home.asp?artId=269>.
 17. Данилин А.В., Слюсаренко А.И. ИТ-стратегия. Национальный открытый университет ИНТУИТ. <http://intuit.i2p.to/department/itmngt/itstrategy/>.
 18. Калянов Г.Н. Консалтинг при автоматизации предприятий: подходы, методы, средства. – <http://www.interface.ru/fset.asp?Url=/case/defs0.htm>.
 19. Образовательные ресурсы Интернета <http://www.alleng.ru/edu/econom3.htm>
 20. P50.1.028-2001. Методология функционального моделирования. – <http://gazzone.net/getpage.php?line=doc-32631>.
 21. Теория систем и системный анализ. – <http://e-educ.ru/tsisa.html>.

4.1.9. Критерии оценки итогов практики

Дифференцированный зачет (с оценкой) по учебной проектной и производственно-технологической практике выставляется на основании следующих показателей:

1. Систематичность работы студента в период практики, степень его ответственности в ходе выполнения всех видов профессиональной деятельности:
 - своевременная подготовка индивидуального плана практики;
 - систематическое посещение и анализ мероприятий, проводимых в организации - базе практики;
 - своевременная разработка необходимых для работы программ и других документов;
 - регулярное и своевременное выполнение всех видов деятельности, запланированных студентом на период практики, а также тех, к выполнению которых его привлекал руководитель от организации / учреждения – базы практики;

– отсутствие срывов в установленных сроках выполнения плана в целом и отдельных запланированных видов работы.

2. Уровень профессионализма (профессиональные качества, знания, умения, навыки и компетенции), демонстрируемый студентом-практикантом:

- умение выделять и формулировать цели (диагностические, исследовательские и др.) и задачи деятельности в их взаимосвязи;
- адекватное применение теоретических знаний на практике;
- адекватная рефлексия выполняемой научно-практической деятельности (в процессе проведения различных мероприятий и в ходе последующего их обсуждения с групповым руководителем, представителем организации / учреждения – базы практики и студентами подгруппы).

3. Соблюдение организационных и дисциплинарных требований, предъявляемых к студенту-практиканту:

- посещение установочной и заключительной конференций;
- посещение студентом консультаций группового руководителя в ходе практики;
- полнота и своевременность реализации индивидуального плана практики;
- своевременное предоставление отчетной документации в полном объеме (не позднее даты окончания практики) и в полном соответствии с предъявляемыми программой практики требованиями к ее содержанию и качеству оформления.

Дифференцированный зачет (с оценкой) по итогам практики выставляется студентам групповым руководителем практики от факультета после проверки их отчетной документации, изучения полученных на студентов отзывов баз практики и отчетов групповых руководителей от кафедры, проведения заключительной конференции.

Критерии оценки работы студентов на учебной практике:

- оценка «отлично» выставляется при полном соответствии работы студента всем трем вышеуказанным показателям. Соответствует высокому (углубленному) уровню сформированности компетенций: компетенции сформированы полностью, проявляются и используются систематически, в полном объеме. Данный уровень превосходит, по крайней мере, по одному из перечисленных выше показателей повышенный (продвинутый) уровень;

- оценка «хорошо» выставляется в случае, если работа студента в ходе практики не соответствует одному из перечисленных показателей или в случае предоставления отчетной документации позже установленного срока. Соответствует повышенному (продвинутому) уровню сформированности компетенций: компетенции в целом сформированы, но проявляются и используются фрагментарно, не в полном объеме. Данный уровень превосходит, по крайней мере, по одному из перечисленных выше показателей пороговый (базовый) уровень;

- оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если работа студента в ходе практики не соответствует любым двум из перечисленных показателей. Соответствует пороговому (базовому) уровню сформированности компетенций: компетенции сформированы в общих чертах, проявляются и используются ситуативно, частично. Данный уровень обязателен для всех осваивающих основную образовательную программу;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае несоответствия работы студента всем трем показателям, его неорганизованности, безответственности и низкого качества работы при выполнении заданий, предусмотренных программой практики или запланированных руководителем учреждения – базы практики.

Факт невыполнения требований, предъявляемых к студенту-практиканту во

время практики и отраженных в вышеперечисленных критериях, фиксируется вместе с рекомендуемой оценкой в отзывах руководителей с базы практики и группового руководителя от кафедры.

Если студент не выполняет план практики в установленном программой объеме и в сроки, определенные графиком учебного процесса, он не допускается к дифференцированному зачету (с оценкой) по данному виду учебной работы. В этом случае, а также, если студент получает неудовлетворительную оценку, он обязан пройти данный вид практики повторно в полном объеме (в следующем семестре).

При наличии у студента уважительной причины (в случае длительной болезни в период практики и т.п.) учебная проектная и производственно-технологическая практика может быть продлена в установленном порядке на основании представленных документов (медицинских и др.).

4.1.10 Порядок представления отчетности по практике

Отчетность по итогам практики предоставляется в следующем порядке:

1. Подготовка отчета (приложение Г);
2. Проверка отчетной документации групповым руководителем практики от факультета;
3. Выступление с отчетом на итоговой конференции;
4. Получение дифференцированного зачета по итогам практики.

4.2. Учебная научно-исследовательская практика

4.2.1. Цели практики

Учебная научно-исследовательская практика является этапом практической подготовки и проводится с целью закрепления, расширения и углубления теоретических знаний, практических умений и навыков в области научно-исследовательской деятельности.

4.2.2. Задачи практики

Общие задачи, решаемые в процессе проведения практики:

- воспитание устойчивого интереса к профессии, убежденности в правильности ее выбора;
- развитие у студентов потребности в самообразовании и самосовершенствовании профессиональных знаний и умения;
- формирование опыта творческой деятельности;
- формирование профессионально значимых качеств личности будущего бакалавра и его активной жизненной позиции;
- получение первичных профессиональных навыков по научно-исследовательской деятельности в области:
 - изучения новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;
 - изучения информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа;
 - изучения больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;

- исследования и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
- составления научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
- подготовки научных и научно-технических публикаций;

Основные результаты и фактические материалы, полученные в период прохождения практики, могут быть использованы студентом при написании курсовых работ по специальным дисциплинам, изучаемым на последующих курсах, при выполнении итоговой квалификационной работы, а также при подготовке докладов и сообщений на студенческих научно-практических конференциях.

4.2.3. Место практики в структуре ООП

Учебная практика является одним из основных видов профильной подготовки бакалавров и представляет собой комплексные практические занятия, в ходе которых происходит ознакомление со сферой будущей профессиональной деятельности и дальнейшее формирование профессиональных знаний.

Данный модуль входит в блок «Практика» (Б.2) Основной Образовательной Программы и ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавриат) и участвует в формировании фундаментальных и прикладных математических знаний, необходимых для изучения всех основных курсов, посвященных аналитическому математическому и имитационному компьютерному моделированию реальных объектов, а также других дисциплин базовой и вариативной частей профессионального направления.

4.2.4. Место и время проведения практики

Учебная практика может проводиться в структурных подразделениях университета или на предприятиях, в учреждениях и организациях (на основе договоров) всех форм собственности соответствующего профиля.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Рекомендуемыми местами практики, наиболее соответствующими направлению подготовки бакалавров «Прикладная математика и информатика», являются:

- научные и ведомственные организации, связанные с решением научных и технических задач;
- научно-исследовательские и вычислительные центры;
- научно-производственные объединения;
- образовательные организации среднего профессионального и высшего образования;
- органы государственной власти;
- организации, осуществляющие разработку и использование информационных систем, научных достижений, продуктов и сервисов в области прикладной математики и информатики.

Студенты, обучающиеся по направлению подготовки бакалавров 01.03.02 Прикладная математика и информатика учебную научно-исследовательскую практику проходят в течение двух недель в конце 6 семестра.

4.2.5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единиц – 108 часов.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Организация практики	Установочное собрание. Инструктаж по технике безопасности.
2	Подготовительный этап	Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики. Уточнение вида и объема результатов, которые должны быть получены. Изучение литературы и составление библиографического списка по теме задания.
3	Научно-исследовательский и/или производственный этап	Формализация постановки. Сбор и предварительная обработка исходных данных. Разработка алгоритмов, методов и комплексов программ. Проведение расчетов.
4	Анализ полученных результатов	Анализ результатов, подведение итогов, разработка рекомендаций.
5	Подготовка отчета по практике	Написание и оформление отчета в соответствии с требованиями. Подготовка презентации.
6	Аттестация	Защита отчета по практике. Подведение итогов практики.

При организации учебной практики используются следующие образовательные, профессионально-ориентированные и научно-исследовательские технологии:

- информационно-коммуникационные технологии (у студентов имеется возможность получать консультации руководителя от факультета и групповых руководителей дистанционно посредством электронной почты);

- проектировочные технологии (планирование этапов исследования и определение методического инструментария для проведения исследования в соответствии с целями и задачами);

- развивающие проблемно-ориентированные технологии (постановка и решение проблемных задач, допускающих различные пути их разработки; «междисциплинарное» обучение, предполагающее при решении профессиональных задач использование знаний из разных научных областей, группируемых в контексте конкретной решаемой задачи; основанное на опыте контекстное обучение, опирающееся на реконструкцию профессионального опыта специалиста базы практики в контексте осуществляемых им направлений деятельности);

- лично ориентированные обучающие технологии (выстраивание для практиканта индивидуальной образовательной траектории на практике с учетом его научных интересов и профессиональных предпочтений; использование технологий презентации и самопрезентации при представлении студентом итогов прохождения практики, определение студентом путей профессионального самосовершенствования);

- рефлексивные технологии (позволяющие практиканту осуществлять самоанализ научно-практической работы, осмысление достижений и итогов практики).

4.2.6. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

По учебной проектной и производственно-технологической практике выставляется дифференцированный зачет (с оценкой). Форма отчета приведена в приложении Г.

4.2.7. Коды формируемых (сформированных) компетенций

В результате освоения программы учебной практики у студента должны быть сформированы общекультурные, профессиональные и общепрофессиональные компетенции, а именно:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);
- способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);
- способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2);
- способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-3);
- способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);
- способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках (ПК-5).

4.2.8. Список учебных пособий и методических рекомендаций

Основная литература (источники расположены по степени важности)

1. Aris Portal. Всё о методологии и программном обеспечении Aris/ [Электронный ресурс] URL: <http://aris-portal.ru/>.
2. Агулар Р. HTML и CSS. Основа любого сайта. Издательство: Эксмо, 2010.
3. Банк В.Р. Информационные системы в экономике: учебник / Банк В. Р., Зверев В. С. – М. : Экономистъ, 2006. – 477 с. – (Homo Faber).
4. Белов В. В., Чистякова В. И. Проектирование информационных систем: учебник для студ. вузов, обуч. по направл. "Прикл. информатика" и др. экон. спец. – М.: Академия, 2013. – 352 с.
5. Берёза Н.В. Рынок информационных услуг: современные тенденции и перспективы развития [Электронный ресурс] / Н.В. Берёза. – М.: Директ-Медиа, 2014. – 180 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227195>
6. Венделева М. А., Вертакова Ю. В. Информационные технологии управления: учеб. пособие для бакалавров: [учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. менеджмента и управления] – М.: Юрайт, 2011. – 462 с.
7. Гиляревский Р. С. Информационный менеджмент: управление информацией, знанием, технологией: [учеб. пособие для студ. и аспирантов, обуч. по информ.-библ. спец.] / Р. С. Гиляревский. – СПб: Профессия, 2009. – 303 с.
8. Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л. Проектирование информационных систем. Курс лекций. Учебное пособие. Интернет-Университет Информационных технологий. - М., 2008.
9. Давыдов Е. Г. Элементы исследования операций : [учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направл. 230100 "Информатика и вычислительная техника"] /

- Давыдов Е. Г. - М. : КноРус, 2010. - 157, [1] с.
10. Информационные системы: [учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направл. подгот. "Информатика и вычислительная техника"] / Ю. С. Избачков [и др.]. - 3-е изд. - СПб. [и др.]: Питер, 2011. - 540 с.: ил.
 11. Исследование операций в экономике : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по экон. спец. и направл. / Кремер Н. Ш., Путко Б. А., Тришин И. М., Фридман М. Н.; под ред. Н. Ш. Кремера. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2011. - 430 с.
 12. Калацкая Л. В. Компьютерные технологии в математическом моделировании : пособие для студ. биол. факультета спец. 1-31 01 01 "Биология (по направл.)", 1-33 01 01 "Биоэкология" / Калацкая Л. В., Козлова Е. И., Новиков В. А. - Минск : БГУ, 2009.
 13. Кастро Э. HTML и CSS для создания Web-страниц . Издательство: НТ Пресс, 2006.
 14. Качала В.В. Теория систем и системный анализ: учебник для студ. Учреждений высш. проф. образования. М. : Издательский центр «Академия», 2013. 272 с.
 15. Комолова Н., Яковлева Е. HTML. Самоучитель. 2-е издание. Издательство: Питер, 2011.
 16. Компьютерное моделирование / В. Боев, Р. Сыпченко. – М.: Интернет-Ун-т информ. технологий, 2010. [Электронный ресурс] URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/643/499/info/>.
 17. Концептуальное проектирование систем в AnyLogic и GPSS World / В. Боев. – М. : Интернет-Ун-т информ. технологий, 2013. [Электронный ресурс] URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/4818/1066/info/>.
 18. Котляров В. П. Основы тестирования программного обеспечения: учеб. пособие / В. П. Котляров, Т. В. Коликова. - М.: Интернет-Ун-т Информ. Технол.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2006. - 285 с.
 19. Кузнецова О.Б. Информатизация маркетинговой деятельности в корпорации: учеб. пособие. / О.Б. Кузнецова, И.Л. Андреевский. – СПб.: СПбГИЭУ, 2009. – 71 с.
 20. Лодон Д. Управление информационными системами: учебник / Д. Лодон, К. Лодон; пер. с англ. под ред. Д. Р. Трутнева. - 7-е изд. - СПб.: Питер, 2005. - 912 с.: ил. - (Классика МВА). - ISBN 5-318-00088-6 [Гриф]
 21. Маккарти Д. Правила разработки программного обеспечения: [практ. руководство]: пер. с англ. / Д. Маккарти, М. Маккарти. - М.: Рус. Редакция; СПб: Питер, 2007. - 240 с.: ил. + CD-ROM. - ISBN 978-5-7502-0305-5
 22. Мельников В. П., Клейменов С. А., Петраков А. М. Информационная безопасность и защита информации. - М. : Академия, 2007. – 330 с.
 23. Олейник П. П. Корпоративные информационные системы: для бакалавров и специалистов: учебник для студ. вузов, обуч. по направл. 080800 "Прикладная информатика (по областям)" и др. экон. спец. – СПб. : Питер, 2012. – 176 с.
 24. Орлов С. А. Технологии разработки программного обеспечения: современный курс по программной инженерии: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. - 4-е изд. - СПб.: Питер, 2012. - 608 с.: ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). - Список лит.: с. 596-600 (104 назв.) - ISBN 978-5-459-01101-2 [Гриф]
 25. Предметно-ориентированные экономические информационные системы: учебник [Электронный ресурс] / В.П. Божко, В.А. Благодатских, Д.В. Власов,

- М.С. Гаспариан. – М.: Финансы и статистика, 2011. – 240 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=85074>
26. Проектирование информационных систем: курс лекций: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информ. технологий / В.И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. – М.: Интернет-Ун-т информ. технологий, 2005. [Электронный ресурс] URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/2195/55/info/>.
27. Проскурин В. Г. Защита программ и данных - М. : Академия, 2011. – 198 с.
28. Трофимов. В. В., Ильина О. П., Трофимова Е. В., Кияев В. И., Приходченко А. П. Информационные системы и технологии в экономике и управлении: учебник для бакалавров: [учебник для студ. вузов экон. спец.] – М.: Юрайт, 2012. – 521 с.
29. Труб И. И. Объектно-ориентированное моделирование на С ++ / Труб И. И. - СПб. : Питер, 2006. - 411 с.: ил. - (Учебный курс). - ISBN 5-469-00893-2
30. Управление внедрением информационных систем: курс лекций: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информ. технологий / В.И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. – М.: Интернет-Ун-т информ. технологий, 2008. [Электронный ресурс] URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/2196/267/info/>.
31. Ярочкин В. И. Информационная безопасность : учебник для студ. вузов, обуч. по гуманит. и соц.-экон. спец. . - М. : Академический Проект, 2008. - 544 с.

Дополнительная литература

1. Автоматизированные Системы Стадии создания. ГОСТ 34.601-90 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. - М., ИПК издательство стандартов, 1997.
2. Акулич И. Л. Математическое программирование в примерах и задачах. – М.: Высшая школа, 1987.
3. Алексеева Т.В., Амириди Ю.В., Дик В.В. Информационные аналитические системы. – М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013.
4. Анин Б.Ю. Защита компьютерной информации, – СПб.: БХВ–Санкт-Петербург, 2007
5. Афанасьев, М. Ю. Прикладные задачи исследования операций: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направл. 080100 «Экономика»/М. Ю. Афанасьев, К. А. Багринский, В. М. Матюшок; Рос. ун-т дружбы народов.- М. : ИНФРА-М, 2006. гриф.
6. Бабаш А. В., Баранова Е. К., Мельников Ю. Н. Информационная безопасность : лабораторный практикум. - М. : КноРус, 2012. - 131 с.
7. Баричев С. Криптография без секретов. – М., Горячая линия–Телеком, 2004. – 43 с.
8. Беллман Р. Динамическое программирование и современная теория управления. М.: Наука, 1969.
9. Благодатских В. А. Стандартизация разработки программных средств: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 351400 "Прикладная информатика(в экономике)" / В. А. Благодатских, В. А. Волнин, К. Ф. Посакалов ; под ред. О. С. Разумова. - М.: Финансы и и статистика, 2003. - 288 с.
10. Бордовский Г.А. Физические основы математического моделирования : учеб. пособие для студ. физ.-мат. спец. вузов / Бордовский Г. А., Кондратьев А. С., Чоудери А. Д. - М. : Академия, 2005. - 320 с.

11. Бочаров П. П., Печинкин А. В Теория массового обслуживания.–М.: Изд-во РУДН, 1995.
12. Бугорский, В.Н. Информационный бизнес. Учебное пособие. / В.Н. Бугорский, В.И. Фомин, О.Б. Кузнецова. – СПб. : СПбГИЭУ, 2004. – 324 с.
13. Бучек Г. ASP.NET: Учебный курс. – СПб.: Питер, 2006
14. В.Столингс Современные компьютерные сети. – Питер, 2007
15. Васильев Р.Б., Калянов Г.Н., Левочкина Г.А. Управление развитием информационных систем. Учебное пособие для вузов – М.: 2009.
16. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2006
17. Вентцель Е. С. Исследование операций: Учеб. пособие для вузов. - М.: Дрофа, 2004.
18. Габасов Р. Ф., Кириллова Ф. М. Основы динамического программирования. – Минск: Изд-во БГУ, 1975.
19. Гагарина А.Г., Кокорева Е.В., Виспадул Б.Д. Технология разработки программных продуктов – Питер, 2008
20. Глушаков С.В., Жакин И.А., Хачиров Т.С. Программирование Web – страниц: Учебный курс.- СПб Харьков: Фолио, 2009
21. Джеймс Ли, Brent Уэр. Использование Linex, Apache, MySQL и PHP для разработки Web – приложений . –М.: Вильямс, 2007
22. Дубейковский В.И. Практика функционального моделирования с AllFusion Process Modeler 4.1.: Где?; Зачем?; Как? / В.И. Дубейковский. М.: «ДИАЛОГ-МИФИ», 2002. 464 с.
23. Ермошкин Н.Н., Тарасов А.А. Стратегия информационных технологий предприятия. М. : Изд-во Московского гуманитарного университета, 2003.
24. Ивасенко А. Г., Гридасов А. Ю., Павленко В. А. Информационные технологии в экономике и управлении: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Прикладная информатика (по областям)", "Менеджмент организации", "Государственное и муниципальное управление". – М. : КноРус, 2013. – 158 с.
25. Избачков Ю. С., Петров В. Н., Васильев А. А., Телина И. С. Информационные системы: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направл. подгот. "Информатика и вычислительная техника". – СПб.: Питер, 2011. – 540 с.
26. Ильина О. П., Кияев В. И., Трофимова Е. В., Трофимов. В. В. Информационные технологии: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. 080801 "Прикладная информатика" и др. экон. спец. – М. : Юрайт, 2011. – 624 с.
27. Информационные системы и технологии управления/Под редакцией Г.А. Титоренко. – М. : Юнити-Дана, 2010. – 591 с.
28. Исследование операций : сб. задач / Федер. агентство по образованию, Мурман. гос. пед. ун-т ; [сост. В. Г. Кумаров] . - Мурманск : МГПУ, 2008
29. Калихман И. Л., Войтенко М. А. Динамическое программирование в примерах и задачах. М.: Высшая школа, 1979.
30. Калянов Г.Н. CASE-технологии: консалтинг при автоматизации бизнес-процессов. М.: Горячая линия-Телеком, 2000. 320 с.
31. Калянов Г.Н. Структурный системный анализ.- М., Лори, 1996.
32. Канер С., Фолк Д. Тестирование программного обеспечения: Пер. с англ. Киев: ДиаСофт, 2005
33. Карминский А. М., Черников Б. В. Применение информационных систем в экономике: учеб. пособие по дисц. спец. "Менеджмент организации". – М.: ФОРУМ, 2012; ИНФРА-М. – 320 с.
34. Качала В.В. Основы теории систем и системного анализа. Учебное пособие для вузов. М. : Горячая линия – Телеком, 2007. 216 с.

35. Качала В.В. Системы и их свойства: Учебное пособие. Мурманск: МГГУ, 2011. 94 с.
36. Качала В.В. Структурный системный анализ. Часть 1. Функциональное моделирование / В.В. Качала. Мурманск: Изд-во МГГУ, 2002. 62 с.
37. Кейн. Э. Экономическая статистика и эконометрия. Введение в количественный экономический анализ. - М.: Статистика, 1977. - Вып. 1.
38. Келли Г. Тренинг принятия решений / Г. Келли, Р. Армстронг. – СПб. : Питер, 2001. – 224 с.
39. Корнеев И.К., Степанов Е.А. Защита информации в офисе. – "Издательство Проспект", 2008. – 333 с.
40. Кузнецов А.В. и др. Руководство к решению задач по математическому программированию. – Минск: Высшая школа, 2001.
41. Липаев В.В. Техничко-экономическое обоснование проектов сложных программных средств. – М. Синтег, 2005.
42. Липаев В.В. Качество программного обеспечения –М.: Финансы и статистика, 2004
43. Майерс Г. Надежность программного обеспечения – М.: Финансы и статистика, 2005
44. Маклаков С.В. Создание информационных систем с AllFusion Modelling Suite.- М., Диалог-МИФИ, 2003.
45. Маклаков, С.В. Моделирование бизнес-процессов с BPwin 4.0 / С.В. Маклаков. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2002. – 224 с.
46. Малюк А. А., Горбатов В. С., Королев В. И., В. М. Фомичев, А. П. Дураковский, Т.А.Кондратьева. Введение в информационную безопасность. – Горячая Линия – Телеком, 2011. – 290 с.
47. Мельников В.П. Информационная безопасность М.: «Академия», 2005
48. Никифоров С.В. Введение в сетевые технологии: Элементы применения и администрирования сетей: Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2006
49. Олифер В.Г. Сетевые операционные системы СПб.: Питер, 2008
50. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. – СПб. : Питер, 2007
51. Орлов С.А. Технология разработки программного обеспечения. – Питер, 2007
52. Партыка Т.Л. Информационная безопасность М.: ФОРУМ, 2007
53. Петюшкин А.В. HTML в Web – дизайне.-.:БВХ - Петербург, 2004
54. Рудаков С.В., Федорова Г.Н. Технология разработки программных продуктов. Практикум. Питер, 2010
55. Тааненбаум Э. Компьютерные сети. – Питер, 2008
56. Фейт С. TCP/IP. Архитектура, протоколы, реализация. – Лори, 2009
57. Фридман А.П. Основы объектно-ориентированной разработки программных систем – М.: Финансы и статистика, 2005

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Использование ПК и программного обеспечения (ПО):

- ✓ Maxima;
- ✓ MS Word;
- ✓ MS Excel;
- ✓ MS Access;
- ✓ My SQL;
- ✓ Visual Studio;

- ✓ 3D Max и др.
1. Проектирование и разработка корпоративных информационных систем. <http://zeus.sai.msu.ru:7000/cfin/prcorpsys/index.shtml>.
 2. <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm> — Электронная библиотека сайта EqWorld.
 3. <http://fcior.edu.ru> – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
 4. <http://iteam.ru>
 5. <http://window.edu.ru/> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам
 6. <http://www.info-system.ru/>
 7. <http://www.interface.ru>
 8. <http://www.intuit.ru>
 9. <http://www.mshu.edu.ru/moodle/>;
 10. Integrated DEFinition Methods. – <http://www.idef.com>.
 11. Thiele D. Life cycle management using life cycle process standards. Abstract. http://www.fostas.ru/library/show_article.php?id=22.
 12. VILennins Home Page [Электронный ресурс]. – Электрон. ст. режим доступа к ст. : <http://www.vilenin.narod.ru/Mm/Books/Books.htm>
 13. www.intuit.ru – Национальный открытый университет «ИНТУИТ»
 14. Административно-управленческий портал <http://www.aup.ru/library>
 15. Андерсен Бьёрн. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования. М.: РИА «Стандарты и качество», 2003. 272 с. – <http://lib100.com/book/>.
 16. Верников Г. Основы IDEF3. – <http://www.olap.ru/home.asp?artId=269>.
 17. Данилин А.В., Слюсаренко А.И. ИТ-стратегия. Национальный открытый университет ИНТУИТ. <http://intuit.i2p.to/department/itmngt/itstrategy/>.
 18. Калянов Г.Н. Консалтинг при автоматизации предприятий: подходы, методы, средства. – <http://www.interface.ru/fset.asp?Url=/case/defs0.htm>.
 19. Образовательные ресурсы Интернета <http://www.alleng.ru/edu/econom3.htm>
 20. P50.1.028-2001. Методология функционального моделирования. – <http://gazzone.net/getpage.php?line=doc-32631>.
 21. Теория систем и системный анализ. – <http://e-educ.ru/tsisa.html>.

4.2.9. Критерии оценки итогов практики

Дифференцированный зачет (с оценкой) по учебной проектной и производственно-технологической практике выставляется на основании следующих показателей:

1. Систематичность работы студента в период практики, степень его ответственности в ходе выполнения всех видов профессиональной деятельности:
 - своевременная подготовка индивидуального плана практики;
 - систематическое посещение и анализ мероприятий, проводимых психологом организации / учреждения – базы практики и студентами подгруппы;
 - своевременная разработка необходимых для работы программ и других документов;
 - регулярное и своевременное выполнение все видов деятельности, запланированных студентом на период практики, а также тех, к выполнению которых его привлекал руководитель практики от организации / учреждения – базы практики;
 - отсутствие срывов в установленных сроках выполнения плана в целом и отдельных запланированных видов работы.
2. Уровень профессионализма (профессиональные качества, знания, умения, навыки и компетенции), демонстрируемые студентом-практикантом:

- умение выделять и формулировать цели (диагностические, исследовательские и др.) и задачи деятельности в их взаимосвязи;
- адекватное применение теоретических знаний на практике;
- адекватная рефлексия выполняемой научно-практической деятельности (в процессе проведения различных мероприятий и в ходе последующего их обсуждения с групповым руководителем, представителем организации / учреждения – базы практики и студентами подгруппы).

3. Соблюдение организационных и дисциплинарных требований, предъявляемых к студенту-практиканту:

- посещение установочной и заключительной конференций;
- посещение студентом консультаций группового руководителя в ходе практики;
- полнота и своевременность реализации индивидуального плана практики;
- своевременное предоставление отчетной документации в полном объеме (не позднее даты окончания практики) и в полном соответствии с предъявляемыми программой практики требованиями к ее содержанию и качеству оформления.

Дифференцированный зачет (с оценкой) по итогам практики выставляется студентам руководителем практики от факультета после проверки их отчетной документации, изучения полученных на студентов отзывов баз практики и отчетов групповых руководителей от кафедры, проведения заключительной конференции.

Критерии оценки работы студентов на учебной практике:

- оценка «отлично» выставляется при полном соответствии работы студента всем трем вышеуказанным показателям. Соответствует высокому (углубленному) уровню сформированности компетенций: компетенции сформированы полностью, проявляются и используются систематически, в полном объеме. Данный уровень превосходит, по крайней мере, по одному из перечисленных выше показателей повышенный (продвинутый) уровень;

- оценка «хорошо» выставляется в случае, если работа студента в ходе практики не соответствует одному из перечисленных показателей или в случае предоставления отчетной документации позже установленного срока. Соответствует повышенному (продвинутому) уровню сформированности компетенций: компетенции в целом сформированы, но проявляются и используются фрагментарно, не в полном объеме. Данный уровень превосходит, по крайней мере, по одному из перечисленных выше показателей пороговый (базовый) уровень;

- оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если работа студента в ходе практики не соответствует любым двум из перечисленных показателей. Соответствует пороговому (базовому) уровню сформированности компетенций: компетенции сформированы в общих чертах, проявляются и используются ситуативно, частично. Данный уровень обязателен для всех осваивающих основную образовательную программу;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае несоответствия работы студента всем трем показателям, его неорганизованности, безответственности и низкого качества работы при выполнении заданий, предусмотренных программой практики или запланированных руководителем от учреждения – базы практики.

Факт невыполнения требований, предъявляемых к студенту-практиканту во время практики и отраженных в вышеперечисленных критериях, фиксируется вместе с рекомендуемой оценкой в отзывах руководителей с базы практики и группового руководителя от кафедры.

Если студент не выполняет план практики в установленном программой объеме и в сроки, определенные графиком учебного процесса, он не допускается к

дифференцированному зачету (с оценкой) по данному виду учебной работы. В этом случае, а также, если студент получает неудовлетворительную оценку, он обязан пройти данный вид практики повторно в полном объеме (в следующем семестре).

При наличии у студента уважительной причины (в случае длительной болезни в период практики и т.п.) учебная научно-практическая практика может быть продлена в установленном порядке на основании представленных документов (медицинских и др.).

4.2.10.Порядок представления отчетности по практике

Отчетность по итогам практики предоставляется в следующем порядке:

1. Подготовка отчета (приложение Г);
2. Проверка отчетной документации групповым руководителем практики от факультета;
3. Выступление с отчетом на итоговой конференции;
4. Получение дифференцированного зачета по итогам практики.

4.3. Производственная практика по исследованию и разработке моделей, алгоритмов, программного и информационного обеспечения

4.3.1.Цели практики

Общей целью производственной практики является приобретение студентами практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности, закрепление, углубление и систематизация полученных в университете теоретических знаний, подбор необходимой информации для выполнения научно-исследовательской и выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).

В зависимости от видов деятельности, этапа и места прохождения практики целями практики могут быть:

- получение навыков научно-исследовательской деятельности;
- решение научных задач;
- приобретение опыта применения вероятностно-статистических моделей, методов системного анализа и исследования операций для решения и анализа научно-исследовательских, управленческих, экономических и технических задач в условиях конкретных производств и организаций;
- приобретение навыков практической работы по профилю подготовки на конкретном рабочем месте в качестве исполнителя;
- применение в написании выпускной квалификационной (бакалаврской) работы навыков, полученных в ходе прохождения практики.

Производственная практика направлена на:

- углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения математическим методам и компьютерным технологиям;
- формирование навыков применения математических методов и компьютерных технологий для решения задач баз практики, навыков разработки программного обеспечения, используя СУБД (Системы управления базами данных), архитектуру «клиент-сервер», графические пакеты, пакеты по развертыванию Web-сайтов;
- предоставление студентам возможности детально изучить условия и технологию производства на современных предприятиях, закрепить и связать с

практикой теоретические знания, полученные при изучении общетехнических и специальных дисциплин, подготовить их к изучению профилирующих дисциплин, выполнению курсовых работ и выпускных квалификационных работ (бакалаврских работ) и проектов;

- формирование профессионально-значимых качеств личности будущего специалиста.

4.3.2. Задачи практики

Основными задачами производственной практики по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» являются:

- приобретение профессиональных умений, навыков и компетенций студентов по указанному направлению;
- расширение и систематизация знаний, полученных при изучении учебных дисциплин: «Основы информатики», «Языки и методы программирования», «Системное и прикладное программное обеспечение», «Базы данных», «Объектно-ориентированное программирование», «Технологии проектирования программного обеспечения», «Дискретная математика», «Компьютерная графика», «Компьютерные сети и системы коммуникаций», «Защита информации», «Архитектура компьютеров», «Информационные технологии в экономике» на основе изучения деятельности конкретного предприятия (организации);
- приобретение практического опыта, развития профессионального мышления, привития умения организаторской деятельности в условиях трудового коллектива.
- обобщение, систематизация, конкретизация и закрепление теоретических знаний на основе изучения опыта работы конкретной организации по основным направлениям деятельности информационных служб;
- сбор необходимых материалов для подготовки и написания ВКР.

В функциональные задачи производственной практики бакалавров входит изучение методических, инструктивных и нормативных материалов, специальной литературы, а также сбор, систематизация, обобщение материалов для подготовки отчета по производственной практике.

В ходе прохождения практики необходимо:

- ознакомить студентов с оборудованием, организацией производства предприятия и его технико-экономическими показателями;
- ознакомить с порядком ведения технической документации;
- исследовать деятельность базы практики по использованию математических методов и информационных технологий;
- изучить применяемые на базе практики технологии работы с данными (в том числе в управленческой и финансовой деятельности);
- исследовать потребности базы практики в программных продуктах и возможностей использования базой практики более совершенных программных продуктов;
- изучить возможности оптимизации работы предприятия с применением ЭВМ;
- изучить существующие на базе практики базы данных и возможности их совершенствования;
- собрать материалы для написания отчета по практике и в дальнейшем - выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).

4.3.3. Место практики в структуре ООП

Производственная практика является составной частью учебных программ подготовки студентов бакалавриата и входит в раздел «Б.2. Учебная и производственная практики» ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 – Прикладная математика и информатика. Производственная практика закрепляет знания и умения, приобретаемые бакалаврами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Производственная практика студента бакалавриата в соответствии с ООП базируется на полученных ранее знаниях по учебным дисциплинам гуманитарного, социального и экономического, математического и естественно-научного, профессионального циклов. Содержание производственной практики логически и методически тесно взаимосвязано с изученными дисциплинами, поскольку главной целью производственной практики является, в первую очередь, закрепление и углубление теоретических знаний и практических умений, полученных студентами при изучении этих дисциплин.

4.3.4. Место и время проведения практики

Студенты, обучающиеся по направлению подготовки бакалавров 01.03.02 Прикладная математика и информатика, производственную практику по исследованию и разработке моделей, алгоритмов, программного и информационного обеспечения проходят в течение шести недель в конце 8 семестра.

Базами производственной практики могут выступать:

- научные и ведомственные организации, связанные с решением научных и технических задач;
- научно-исследовательские и вычислительные центры;
- научно-производственные объединения;
- образовательные организации среднего профессионального и высшего образования;
- органы государственной власти;
- организации, осуществляющие разработку и использование информационных систем, научных достижений, продуктов и сервисов в области прикладной математики и информатики.

Практика, как правило, осуществляется на основе договоров о прохождении производственной практики или двухсторонних соглашений между ВГУ и предприятиями, учреждениями, организациями, независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности, в соответствии с которыми указанные предприятия, учреждения и организации предоставляют места для прохождения практики (Приложение Д).

С целью ежегодного успешного проведения практики руководители практики от факультета систематически обновляют и дополняют банк данных организаций, принимающих студентов для прохождения практики.

Студенты могут самостоятельно осуществлять поиск мест практики. При выборе мест прохождения практики студенты руководствуются рекомендациями руководителя практики от факультета. Базовые предприятия для студентов должны отвечать следующим требованиям:

- соответствовать профилю подготовки бакалавра;

- располагать квалифицированными кадрами для руководства практикой студента;
- иметь материально-техническую и ИКТ базу с инновационными технологиями.

От учреждения или предприятия, выбранного в качестве места прохождения производственной практики, студент обязан предоставить договор, подтверждающий готовность данной организации обеспечить студенту возможность прохождения практики (Приложение Д).

Перед прохождением практики студент должен получить в деканате направление на практику и сдать его на предприятие, принимающее его на производственную практику (Приложение Е).

4.3.5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 9 зачетных единиц – 324 часа.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Организация практики	Установочное собрание. Инструктаж по технике безопасности.
2	Подготовительный этап	Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики. Уточнение вида и объема результатов, которые должны быть получены. Изучение литературы и составление библиографического списка по теме задания.
3	Научно-исследовательский и/или производственный этап	Формализация постановки задачи и выбор метода решения. Сбор и предварительная обработка исходных данных. Разработка алгоритмов и программы. Проведение расчетов.
4	Анализ полученных результатов	Анализ результатов, подведение итогов, разработка рекомендаций.
5	Подготовка отчета по практике	Написание и оформление отчета в соответствии с требованиями. Подготовка презентации.
6	Аттестация	Защита отчета по практике. Подведение итогов практики.

В период прохождения практики студенты изучают и отражают в дневнике по производственной практике вопросы, предусмотренные разделами дневника.

Дневник практики ведется по установленному стандартному образцу и служит важнейшим обязательным отчетным документом для студента-практиканта. Несвоевременное заполнение дневника является серьезным нарушением трудовой и учебной дисциплины.

До начала практики руководителем практики от предприятия совместно с групповым руководителем от университета согласовывается индивидуальный план-график работы студента-практиканта (Приложение Б). По факту выполнения работ в индивидуальный план-график руководителем практики от предприятия вносится соответствующая отметка.

Дневник практики и индивидуальный план-график прилагаются к отчету.

4.3.6. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

По учебной проектной и производственно-технологической практике выставляется дифференцированный зачет (с оценкой).

4.3.7. Коды формируемых (сформированных) компетенций

В результате освоения программы учебной практики у студента должны быть сформированы общекультурные, профессиональные и общепрофессиональные компетенции, а именно:

- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);
- способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);
- способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);
- способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);
- способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2);
- способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-3);
- проектная и производственно-технологическая деятельность:
 - способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);
 - способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках (ПК-5);
 - способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-6);
 - способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7);

4.3.8. Список учебных пособий и методических рекомендаций

Основная литература (источники расположены по степени важности)

1. Aris Portal. Всё о методологии и программном обеспечении Aris/ [Электронный ресурс] URL: <http://aris-portal.ru/>.

2. Агулар Р. HTML и CSS. Основа любого сайта. Издательство: Эксмо, 2010.
3. Банк В.Р. Информационные системы в экономике: учебник / Банк В. Р., Зверев В. С. – М. : Экономистъ, 2006. – 477 с. – (Номо Faber).
4. Белов В. В., Чистякова В. И. Проектирование информационных систем: учебник для студ. вузов, обуч. по направл. "Прикл. информатика" и др. экон. спец. – М.: Академия, 2013. – 352 с.
5. Берёза Н.В. Рынок информационных услуг: современные тенденции и перспективы развития [Электронный ресурс] / Н.В. Берёза. – М.: Директ-Медиа, 2014. – 180 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227195>
6. Венделева М. А., Вертакова Ю. В. Информационные технологии управления: учеб. пособие для бакалавров: [учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. менеджмента и управления] – М.: Юрайт, 2011. – 462 с.
7. Гиляревский Р. С. Информационный менеджмент: управление информацией, знанием, технологией: [учеб. пособие для студ. и аспирантов, обуч. по информ.-библ. спец.] / Р. С. Гиляревский. – СПб: Профессия, 2009. – 303 с.
8. Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л. Проектирование информационных систем. Курс лекций. Учебное пособие. Интернет-Университет Информационных технологий. - М., 2008.
9. Давыдов Е. Г. Элементы исследования операций : [учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направл. 230100 "Информатика и вычислительная техника"] / Давыдов Е. Г. - М. : КноРус, 2010. - 157, [1] с.
10. Информационные системы: [учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направл. подгот. "Информатика и вычислительная техника"] / Ю. С. Избачков [и др.]. - 3-е изд. - СПб. [и др.]: Питер, 2011. - 540 с.: ил. - (Учебник для вузов).
11. Исследование операций в экономике : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по экон. спец. и направл. / Кремер Н. Ш., Путко Б. А., Тришин И. М., Фридман М. Н. ; под ред. Н. Ш. Кремера. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2011. - 430 с.
12. Калацкая Л. В. Компьютерные технологии в математическом моделировании : пособие для студ. биол. факультета спец. 1-31 01 01 "Биология (по направл.)", 1-33 01 01 "Биоэкология" / Калацкая Л. В., Козлова Е. И., Новиков В. А. - Минск : БГУ, 2009
13. Кастро Э. HTML и CSS для создания Web-страниц . Издательство: НТ Пресс, 2006.
14. Качала В.В. Теория систем и системный анализ: учебник для студ. Учреждений высш. проф. образования. М. : Издательский центр «Академия», 2013. 272 с.
15. Комолова Н., Яковлева Е. HTML. Самоучитель. 2-е издание. Издательство: Питер, 2011.
16. Компьютерное моделирование / В. Боев, Р. Сыпченко. – М.: Интернет-Ун-т информ. технологий, 2010. [Электронный ресурс] URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/643/499/info/>.
17. Концептуальное проектирование систем в AnyLogic и GPSS World / В. Боев. – М. : Интернет-Ун-т информ. технологий, 2013. [Электронный ресурс] URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/4818/1066/info/>.
18. Котляров В. П. Основы тестирования программного обеспечения: учеб. пособие / В. П. Котляров, Т. В. Коликова. - М.: Интернет-Ун-т Информ. Технол.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2006. - 285 с.: ил.
19. Кузнецова О.Б. Информатизация маркетинговой деятельности в корпорации: учеб. пособие. / О.Б. Кузнецова, И.Л. Андреевский. – СПб.: СПбГИЭУ, 2009. – 71 с.

20. Лодон Д. Управление информационными системами: учебник / Д. Лодон, К. Лодон; пер. с англ. под ред. Д. Р. Трутнева. - 7-е изд. - СПб.: Питер, 2005. - 912 с.
21. Маккарти Д. Правила разработки программного обеспечения: [практ. руководство]: пер. с англ. / Д. Маккарти, М. Маккарти.- М.: Рус. Редакция; СПб.: Питер, 2007.-240 с.
22. Мельников В. П., Клейменов С. А., Петраков А. М. Информационная безопасность и защита информации. - М. : Академия, 2007. – 330 с.
23. Олейник П. П. Корпоративные информационные системы: для бакалавров и специалистов: учебник для студ. вузов, обуч. по направл. 080800 "Прикладная информатика (по областям)" и др. экон. спец. – СПб. : Питер, 2012. – 176 с.
24. Орлов С. А. Технологии разработки программного обеспечения: современный курс по программной инженерии: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. - 4-е изд. - СПб.: Питер, 2012. - 608 с.: ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). - Список лит.: с. 596-600.
25. Предметно-ориентированные экономические информационные системы: учебник [Электронный ресурс] / В.П. Божко, В.А. Благодатских, Д.В. Власов, М.С. Гаспариан. – М.: Финансы и статистика, 2011. – 240 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=85074>
26. Проектирование информационных систем: курс лекций: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информ. технологий / В.И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. – М.: Интернет-Ун-т информ. технологий, 2005. [Электронный ресурс] URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/2195/55/info/>.
27. Проскурин В. Г. Защита программ и данных - М. : Академия, 2011. – 198 с.
28. Трофимов В. В., Ильина О. П., Трофимова Е. В., Кияев В. И., Приходченко А. П. Информационные системы и технологии в экономике и управлении: учебник для бакалавров: [учебник для студ. вузов экон. спец.] – М.: Юрайт, 2012. – 521 с.
29. Труб И. И. Объектно-ориентированное моделирование на C ++ / Труб И. И. - СПб. : Питер, 2006. - 411 с.: ил. - (Учебный курс). - ISBN 5-469-00893-2
30. Управление внедрением информационных систем: курс лекций: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информ. технологий / В.И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. – М.: Интернет-Ун-т информ. технологий, 2008. [Электронный ресурс] URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/2196/267/info/>.
31. Ярочкин В. И. Информационная безопасность : учебник для студ. вузов, обуч. по гуманит. и соц.-экон. спец. . - М. : Академический Проект, 2008. - 544 с.

Дополнительная литература

1. Автоматизированные Системы Стадии создания. ГОСТ 34.601-90 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. - М., ИПК издательство стандартов,1997.
2. Акулич И. Л. Математическое программирование в примерах и задачах. – М.: Высшая школа, 1987.
3. Алексеева Т.В., Амириди Ю.В., Дик В.В. Информационные аналитические системы. – М. : Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013.

4. Анин Б.Ю. Защита компьютерной информации, – СПб.: БХВ – Санкт-Петербург, 2007
5. Афанасьев, М. Ю. Прикладные задачи исследования операций: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направл. 080100 «Экономика»/М. Ю. Афанасьев, К. А. Багринский, В. М. Матюшок; Рос. ун-т дружбы народов.- М. : ИНФРА-М, 2006. гриф.
6. Бабаш А. В., Баранова Е. К., Мельников Ю. Н. Информационная безопасность : лабораторный практикум. - М. : КноРус, 2012. - 131 с.
7. Баричев С. Криптография без секретов. – М., Горячая линия–Телеком, 2004. – 43 с.
8. Беллман Р. Динамическое программирование и современная теория управления. М.: Наука, 1969.
9. Благодатских В. А. Стандартизация разработки программных средств: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 351400 "Прикладная информатика(в экономике)" / В. А. Благодатских, В. А. Волнин, К. Ф. Посакалов ; под ред. О. С. Разумова. - М.: Финансы и и статистика, 2003. - 288 с.
10. Бордовский Г.А. Физические основы математического моделирования : учеб. пособие для студ. физ.-мат. спец. вузов / Бордовский Г. А., Кондратьев А. С., Чоудери А. Д. - М. : Академия, 2005. - 320 с.
11. Бочаров П. П., Печинкин А. В Теория массового обслуживания. – М.: Изд-во РУДН, 1995.
12. Бугорский, В.Н. Информационный бизнес. Учебное пособие. / В.Н. Бугорский, В.И. Фомин, О.Б. Кузнецова. – СПб. : СПбГИЭУ, 2004. – 324 с.
13. Бучек Г. ASP.NET: Учебный курс. – СПб.: Питер, 2006
14. В.Столингс Современные компьютерные сети. – Питер, 2007
15. Васильев Р.Б., Калянов Г.Н., Левочкина Г.А. Управление развитием информационных систем. Учебное пособие для вузов – М.: 2009.
16. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2006
17. Вентцель Е. С. Исследование операций: Учеб. пособие для вузов. - М.: Дрофа, 2004.
18. Габасов Р. Ф., Кириллова Ф. М. Основы динамического программирования. – Минск: Изд-во БГУ, 1975.
19. Гагарина А.Г., Кокорева Е.В., Виспадул Б.Д. Технология разработки программных продуктов – Питер, 2008
20. Глушаков С.В., Жакин И.А., Хачиров Т.С. Программирование Web – страниц: Учебный курс.- СПб Харьков: Фолио, 2009
21. Джеймс Ли, Brent Уэр. Использование Linex, Apache, MySQL и PHP для разработки Web – приложений . –М.: Вильямс, 2007
22. Дубейковский В.И. Практика функционального моделирования с AllFusion Process Modeler 4.1.: Где?; Зачем?; Как? / В.И. Дубейковский. М.: «ДИАЛОГ-МИФИ», 2002. 464 с.
23. Ермошкин Н.Н., Тарасов А.А. Стратегия информационных технологий предприятия. М. : Изд-во Московского гуманитарного университета, 2003.
24. Ивасенко А. Г., Гридасов А. Ю., Павленко В. А. Информационные технологии в экономике и управлении: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Прикладная информатика (по областям)", "Менеджмент организации", "Государственное и муниципальное управление". –М. : КноРус, 2013. – 158 с.
25. Избачков Ю. С., Петров В. Н., Васильев А. А., Телина И. С. Информационные системы: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направл. подгот. "Информатика и вычислительная техника". – СПб.: Питер, 2011. – 540 с.

26. Ильина О. П., Кияев В. И., Трофимова Е. В., Трофимов В. В. Информационные технологии: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. 080801 "Прикладная информатика" и др. экон. спец. – М. : Юрайт, 2011. – 624 с.
27. Информационные системы и технологии управления/Под редакцией Г.А. Титоренко. – М. : Юнити-Дана, 2010. – 591 с.
28. Исследование операций : сб. задач / Федер. агентство по образованию, Мурман. гос. пед. ун-т ; [сост. В. Г. Кумаров] . - Мурманск : МГПУ, 2008
29. Калихман И. Л., Войтенко М. А. Динамическое программирование в примерах и задачах. М.: Высшая школа, 1979.
30. Калянов Г.Н. CASE-технологии: консалтинг при автоматизации бизнес-процессов. М.: Горячая линия-Телеком, 2000. 320 с.
31. Калянов Г.Н. Структурный системный анализ.- М., Лори, 1996.
32. Канер С., Фолк Д. Тестирование программного обеспечения: Пер. с англ. Киев: ДиаСофт, 2005
33. Карминский А. М., Черников Б. В. Применение информационных систем в экономике: учеб. пособие по дисц. спец. "Менеджмент организации". – М.: ФОРУМ, 2012; ИНФРА-М. – 320 с.
34. Качала В.В. Основы теории систем и системного анализа. Учебное пособие для вузов. М. : Горячая линия – Телеком, 2007. 216 с. [Гриф]
35. Качала В.В. Системы и их свойства: Учебное пособие. Мурманск: МГГУ, 2011. 94 с.
36. Качала В.В. Структурный системный анализ. Часть 1. Функциональное моделирование / В.В. Качала. Мурманск: Изд-во МГТУ, 2002. 62 с.
37. Кейн. Э. Экономическая статистика и эконометрия. Введение в количественный экономический анализ. - М.: Статистика, 1977. - Вып. 1.
38. Келли Г. Тренинг принятия решений / Г. Келли, Р. Армстронг. – СПб. : Питер, 2001. – 224 с.
39. Корнеев И.К., Степанов Е.А. Защита информации в офисе. – "Издательство Проспект", 2008. – 333 с.
40. Кузнецов А.В. и др. Руководство к решению задач по математическому программированию. – Минск: Высшая школа, 2001.
41. Липаев В.В. Техничко-экономическое обоснование проектов сложных программных средств. – М. Синтег, 2005.
42. Липаев В.В. Качество программного обеспечения –М.: Финансы и статистика, 2004
43. Майерс Г. Надежность программного обеспечения – М.: Финансы и статистика, 2005
44. Маклаков С.В. Создание информационных систем с AllFusion Modelling Suite.- М., Диалог-МИФИ, 2003.
45. Маклаков, С.В. Моделирование бизнес-процессов с BPwin 4.0 / С.В. Маклаков. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2002. – 224 с.
46. Малюк А. А., Горбатов В. С., Королев В. И., В. М. Фомичев, А. П. Дураковский, Т.А.Кондратьева. Введение в информационную безопасность. – Горячая Линия – Телеком, 2011. – 290 с.
47. Мельников В.П. Информационная безопасность М.: «Академия», 2005
48. Никифоров С.В. Введение в сетевые технологии: Элементы применения и администрирования сетей: Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2006
49. Олифер В.Г. Сетевые операционные системы СПб.: Питер, 2008
50. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. – СПб. : Питер, 2007

51. Орлов С.А. Технология разработки программного обеспечения. – Питер, 2007
52. Партыка Т.Л. Информационная безопасность М.: ФОРУМ, 2007
53. Петюшкин А.В. HTML в Web – дизайн.-.:БВХ - Петербург, 2004
54. Рудаков С.В., Федорова Г.Н. Технология разработки программных продуктов. Практикум. Питер, 2010
55. Тааненбаум Э. Компьютерные сети. – Питер, 2008
56. Фейт С. TCP/IP. Архитектура, протоколы, реализация. – Лори, 2009
57. Фридман А.П. Основы объектно-ориентированной разработки программных систем – М.: Финансы и статистика, 2005

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Использование ПК и программного обеспечения (ПО):

- ✓ Maxima;
 - ✓ MS Word;
 - ✓ MS Excel;
 - ✓ MS Access;
 - ✓ My SQL;
 - ✓ Visual Studio;
 - ✓ 3D Max и др.
1. Проектирование и разработка корпоративных информационных систем. <http://zeus.sai.msu.ru:7000/cfin/prcorpsys/index.shtml>.
 2. <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm> — Электронная библиотека сайта EqWorld.
 3. <http://fcior.edu.ru> – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
 4. <http://iteam.ru>
 5. <http://window.edu.ru/> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам
 6. <http://www.info-system.ru/>
 7. <http://www.interface.ru>
 8. <http://www.intuit.ru>
 9. <http://www.mshu.edu.ru/moodle>;
 10. Integrated DEFinition Methods. – <http://www.idef.com>.
 11. Thiele D. Life cycle management using life cycle process standards. Abstract. http://www.fostas.ru/library/show_article.php?id=22.
 12. VILennins Home Page [Электронный ресурс]. – Электрон. ст. режим доступа к ст. : <http://www.vilenin.narod.ru/Mm/Books/Books.htm>
 13. www.intuit.ru – Национальный открытый университет «ИНТУИТ»
 14. Административно-управленческий портал <http://www.aup.ru/library>
 15. Андерсен Бьёрн. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования. М. : РИА «Стандарты и качество», 2003. 272 с. – <http://lib100.com/book/>.
 16. Верников Г. Основы IDEF3. – <http://www.olap.ru/home.asp?artId=269>.
 17. Данилин А.В., Слюсаренко А.И. ИТ-стратегия. Национальный открытый университет ИНТУИТ. <http://intuit.i2p.to/department/itmngt/itstrategy/>.
 18. Калянов Г.Н. Консалтинг при автоматизации предприятий: подходы, методы, средства. – <http://www.interface.ru/fset.asp?Url=/case/defs0.htm>.
 19. Образовательные ресурсы Интернета <http://www.alleng.ru/edu/econom3.htm>
 20. P50.1.028-2001. Методология функционального моделирования. – <http://gazzone.net/getpage.php?line=doc-32631>.

4.3.9. Структура отчёта о производственной практике

Отчёт по производственной практике содержит следующие разделы:

- 1) титульный лист,
- 2) оглавление,
- 3) введение;
- 4) основная часть,
- 5) заключение,
- 6) список использованных источников,
- 7) приложения.

Объем отчёта о производственной практике без учета рисунков, таблиц и списка использованных источников, как правило, не должен превышать 30 страниц, оформленного в соответствии с требованиями факультета.

Рекомендуемое процентное соотношение частей отчета о производственной практике следующее: введение - 4%; основная часть - 80%; заключение - 5%; список использованных источников - 1%; приложения - 10%.

Введение. Содержит обоснование актуальности и научно-практической значимости темы для выбранного объекта, цель, предмет, объект и задачи работы (проекта). Также должно быть указано, с использованием каких материалов, на базе какой организации она выполнена. Объем введения 2-3 страницы текста.

Основная часть.

1. Характеристика и анализ базы производственной практики. Краткая характеристика базы практики (историческая справка, форма, структура, направления деятельности; использование математических методов и моделей, их специфика, необходимость и возможность применения других более перспективных математических методов и моделей; уровень автоматизации и компьютеризации базы практики, характеристики компьютеров, используемые способы защиты информации, наличие специализированного программного обеспечения, возможность применения или создания другого, более совершенного, программного обеспечения);
2. Общая характеристика поставленных задач. Общая характеристика задач, которые решались в ходе практики; что было предпринято для решения этих задач, что помешало их выполнению, какие трудности возникали в процессе их решения и т.д.;
3. Техническая документация разработанного продукта.
4. Список использованных источников. Обзор литературы должен показать знакомство студента со специальной литературой, его умение систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять существенное, оценивать ранее сделанное другими исследователями, определять главное в современном состоянии изученности темы. Материалы такого обзора следует систематизировать в определенной логической последовательности. Обзор работ следует делать только по направлениям, обозначенным темой производственной практики.

Содержательная часть отчёта оформляется на стандартных листах белой бумаги форматом А4 на одной стороне с полями: левое – 3 см; верхнее – 2,0 см; нижнее – 2,0 см; правое – 1 см. Размер шрифта – 14; полуторный интервал. Абзац – 1,25.

Титульный лист оформляется по установленному образцу. (Приложение В)

Нумерация страниц отчёта – сквозная, начиная с введения, включая приложения. Нумерация должна быть проставлена цифрами по середине внизу листа. Таблицы, рисунки, диаграммы, бланки, расположенные на отдельных листах, включаются в общую нумерацию.

Оформление должно соответствовать общим требованиям, предъявляемым к студенческим работам (курсовым, дипломным).

4.3.10.Порядок предоставления отчетности по практике

Производственная практика завершается проведением итоговой конференции по результатам производственной практики. На конференции студенты отчитываются по итогам прохождения практики, сдают всю необходимую документацию. По итогам конференции групповой руководитель от факультета и, по возможности, с руководителями от предприятий выставляет оценку по производственной практике каждому студенту. Студенту задаются вопросы по всем разделам практики.

Оценка выставляется на основании содержания отчета и результатов его защиты по пятибалльной шкале:

Оценка «отлично» – выставляется в том случае, если студент выполнил всю программу производственной практики и на защите индивидуального отчета показал:

- а) глубокое и всестороннее знание специфики математических методов и информационных технологий, применяемых на предприятии;
- б) умение применять теоретические знания для решения математических задач и внедрения информационных технологий на практике;
- в) глубокое знание учебно-методической литературы и предоставленной на практике документации.

Оценка «хорошо» – выставляется в том случае, если студент выполнил программу производственной практики и на защите индивидуального отчета показал:

- а) достаточные знания специфики математических методов и информационных технологий, применяемых на предприятии;
- б) умение применять теоретические знания для решения математических задач и внедрения информационных технологий на практике;
- в) хорошее знание учебно-методической литературы и предоставленной на практике документации.

Оценка «удовлетворительно» – выставляется в том случае, если студент в основном выполнил программу производственной практики и на защите индивидуального отчета показал:

- а) достаточные знания специфики математических методов и информационных технологий, применяемых на предприятии;
- б) умение применять теоретические знания для решения некоторых математических задач и внедрения информационных технологий на практике;
- в) знание большей части учебно-методической литературы и предоставленной на практике документации.

Оценка «неудовлетворительно» – выставляется в том случае, если студент не выполнил программу производственной практики и на защите индивидуального отчета показал:

- а) недостаточные знания специфики математических методов и информационных технологий, применяемых на предприятии;
- б) неумение применять теоретические знания для решения математических задач и внедрения информационных технологий на практике;

в) слабые знания большей части учебно-методической литературы и предоставленной на практике документации.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку при защите отчета, могут быть отчислены в соответствии с действующими нормативными документами в ВГУ.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине или получившие отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляются на практику повторно в сроки, согласованные руководителем практики на факультете с деканом факультета в свободное от учебы время. Изменение (продление сроков) аттестационных испытаний оформляется приказом ректора / первого проректора по учебной работе.

4.4. Производственная преддипломная практика

4.4.1. Цели практики

Основными целями производственной преддипломной практики являются: закрепление и расширение профессионального опыта проведения научно-практического исследования, сбор студентами необходимого для выполнения выпускной бакалаврской работы эмпирического материала, совершенствование профессиональных умений его обработки и анализа, оформление выпускной бакалаврской работы.

4.4.2. Задачи производственной преддипломной практики

Задачами производственной преддипломной практики являются:

- формирование профессиональных умений и навыков самостоятельного получения нового научного знания и его применения для решения прикладных задач;
- совершенствование профессиональных умений, навыков и компетенций научно-исследовательской деятельности, расширение профессионального опыта в проведении этой деятельности;
- установление и укрепление связи теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин, с решением исследовательских прикладных задач;
- воспитание ответственности за достоверность полученных эмпирических данных, обоснованность теоретических выводов и практических рекомендаций, сформулированных на их основе;
- формирование профессиональной идентичности студентов, развитие их профессионального мышления и самосознания, совершенствование системы ценностей, смысловой и мотивационной сфер личности будущих специалистов, а также их научной активности;
- выработка у практикантов творческого, исследовательского подхода к профессиональной деятельности, формирование у них профессиональной позиции исследователя и соответствующего мировоззрения и стиля поведения, освоение профессиональной этики при проведении научно-практических исследований;
- приобретение и расширение студентами опыта рефлексивного отношения к своей научно-исследовательской деятельности, актуализация у них готовности и потребности в непрерывном самообразовании и профессиональном самосовершенствовании;
- оформление выпускной бакалаврской работы.

4.4.3. Место практики в структуре ООП

Преддипломная практика является составной частью программы подготовки студентов бакалавриата и входит в раздел «Б.2. Учебная и производственная практики» ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 – Прикладная математика и информатика. Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые бакалаврами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Преддипломная практика студента бакалавриата в соответствии с ООП базируется на полученных ранее знаниях по учебным дисциплинам гуманитарного, социального и экономического, математического и естественно-научного, профессионального циклов. Содержание практики логически и методически тесно взаимосвязано с изученными дисциплинами, поскольку главной целью практики является, в первую очередь, закрепление и углубление теоретических знаний и практических умений, полученных студентами при изучении этих дисциплин.

4.4.4.Время проведения производственной преддипломной практики

Производственная преддипломная практика проводится для студентов очной формы обучения на 4 курсе (8-й семестр). Общая продолжительность практики 2 недели (3 зачетные единицы).

4.4.5. Содержание производственной преддипломной практики

Общая трудоемкость производственной преддипломной практики составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Разделы (этапы) производственной преддипломной практики

В течение первой недели студенты участвуют в установочной конференции по практике, знакомятся с программой, целями и задачами практики; посещают базы практики; реализуют программу научно-практического исследования; знакомятся с правилами оформления текста выпускной бакалаврской работы, критериями выставления дифференцированного зачета (с оценкой), порядком подведения итогов практики, проводят обработку данных исследования; посещают консультации руководителя в университете.

В течение второй недели студенты проводят анализ полученных данных; наглядно оформляют результаты исследования, формулируют предварительные выводы; готовят реферат по итогам исследования для предзащиты выпускной бакалаврской работы; участвуют в предварительной защите выпускных бакалаврских работ. В конце второй недели студенты оформляют отчетную документацию и участвуют в заключительной конференции по практике.

При организации производственной преддипломной практики используются следующие образовательные, профессионально-ориентированные и научно-исследовательские технологии:

– информационно-коммуникационные технологии (у студентов имеется возможность получать консультации руководителя от факультета и групповых руководителей дистанционно посредством электронной почты);

– информационные технологии;

– технологии математико-статистической обработки данных и их графического представления;

– лично ориентированные обучающие технологии (выстраивание для

практиканта индивидуальной образовательной траектории на практике с учетом его научных интересов и профессиональных предпочтений; использование технологий презентации и самопрезентации при представлении студентом итогов прохождения практики, определение студентом путей профессионального самосовершенствования);

– рефлексивные технологии (позволяющие практиканту осуществлять самоанализ научно-исследовательской работы, осмысление достижений и итогов практики).

4.4.6. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

По производственной преддипломной практике выставляется дифференцированный зачет (с оценкой).

4.4.7. Коды формируемых (сформированных) компетенций

Процесс прохождения студентами-бакалаврами производственной преддипломной практики направлен на формирование элементов следующих профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

- способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);

- способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-6).

4.4.8. Список учебных пособий и методических рекомендаций

Основная литература (источники расположены по степени важности)

1. Aris Portal. Всё о методологии и программном обеспечении Aris/ [Электронный ресурс] URL: <http://aris-portal.ru/>.
2. Агулар Р. HTML и CSS. Основа любого сайта. Издательство: Эксмо, 2010.
3. Банк В.Р. Информационные системы в экономике : учебник / Банк В. Р., Зверев В. С. – М. : Экономистъ, 2006. – 477 с. – (Homo Faber).
4. Белов В. В., Чистякова В. И. Проектирование информационных систем: учебник для студ. вузов, обуч. по направл. "Прикл. информатика" и др. экон. спец. – М.: Академия, 2013. – 352 с.
5. Берёза Н.В. Рынок информационных услуг: современные тенденции и перспективы развития [Электронный ресурс] / Н.В. Берёза. – М.: Директ-Медиа, 2014. – 180 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227195>
6. Венделева М. А., Вертакова Ю. В. Информационные технологии управления: учеб. пособие для бакалавров: [учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. менеджмента и управления] – М.: Юрайт, 2011. – 462 с.
7. Гиляревский Р. С. Информационный менеджмент: управление информацией, знанием, технологией: [учеб. пособие для студ. и аспирантов, обуч. по информ.-библ. спец.] / Р. С. Гиляревский. – СПб: Профессия, 2009. – 303 с.

8. Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л. Проектирование информационных систем. Курс лекций. Учебное пособие. Интернет-Университет Информационных технологий. - М., 2008.
9. Давыдов Е. Г. Элементы исследования операций : [учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направл. 230100 "Информатика и вычислительная техника"] / Давыдов Е. Г. - М. : КноРус, 2010. - 157, [1] с.
10. Информационные системы: [учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направл. подгот. "Информатика и вычислительная техника"] / Ю. С. Избачков [и др.]. - 3-е изд. - СПб. [и др.]: Питер, 2011. - 540 с.: ил.
11. Исследование операций в экономике : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по экон. спец. и направл. / Кремер Н. Ш., Путко Б. А., Тришин И. М., Фридман М. Н.; под ред. Н. Ш. Кремера. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2011. - 430 с.
12. Калацкая Л. В. Компьютерные технологии в математическом моделировании : пособие для студ. биол. факультета спец. 1-31 01 01 "Биология (по направл.)", 1-33 01 01 "Биоэкология" / Калацкая Л. В., Козлова Е. И., Новиков В. А. - Минск : БГУ, 2009
13. Кастро Э. HTML и CSS для создания Web-страниц . Издательство: НТ Пресс, 2006.
14. Качала В.В. Теория систем и системный анализ: учебник для студ. Учреждений высш. проф. образования. М. : Издательский центр «Академия», 2013. 272 с.
15. Комолова Н., Яковлева Е. HTML. Самоучитель. 2-е издание. Издательство: Питер, 2011.
16. Компьютерное моделирование / В. Боев, Р. Сыпченко. – М.: Интернет-Ун-т информ. технологий, 2010. [Электронный ресурс] URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/643/499/info/>.
17. Концептуальное проектирование систем в AnyLogic и GPSS World / В. Боев. – М. : Интернет-Ун-т информ. технологий, 2013. [Электронный ресурс] URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/4818/1066/info/>.
18. Котляров В. П. Основы тестирования программного обеспечения: учеб. пособие / В. П. Котляров, Т. В. Коликова. - М.: Интернет-Ун-т Информ. Технол.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2006. - 285 с.
19. Кузнецова О.Б. Информатизация маркетинговой деятельности в корпорации: учеб. пособие. / О.Б. Кузнецова, И.Л. Андреевский. – СПб.: СПбГИЭУ, 2009. – 71 с.
20. Лодон Д. Управление информационными системами: учебник / Д. Лодон, К. Лодон; пер. с англ. под ред. Д. Р. Трутнева. - 7-е изд. - СПб.: Питер, 2005. - 912 с.
21. Маккарти Д. Правила разработки программного обеспечения: [практ. руководство]: пер. с англ. / Д. Маккарти, М. Маккарти.- М.: Рус. Редакция; СПб: Питер, 2007.-240 с.
22. Мельников В. П., Клейменов С. А., Петраков А. М. Информационная безопасность и защита информации. - М. : Академия, 2007. – 330 с.
23. Олейник П. П. Корпоративные информационные системы: для бакалавров и специалистов: учебник для студ. вузов, обуч. по направл. 080800 "Прикладная информатика (по областям)" и др. экон. спец. – СПб. : Питер, 2012. – 176 с.
24. Орлов С. А. Технологии разработки программного обеспечения: современный курс по программной инженерии: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. - 4-е изд. - СПб.:

- Питер, 2012. - 608 с.: ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). - Список лит.: с. 596-600.
25. Предметно-ориентированные экономические информационные системы: учебник [Электронный ресурс] / В.П. Божко, В.А. Благодатских, Д.В. Власов, М.С. Гаспариан. – М.: Финансы и статистика, 2011. – 240 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=85074>
 26. Проектирование информационных систем: курс лекций: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информ. технологий / В.И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. – М.: Интернет-Ун-т информ. технологий, 2005. [Электронный ресурс] URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/2195/55/info/>.
 27. Проскурин В. Г. Защита программ и данных - М. : Академия, 2011. – 198 с.
 28. Трофимов. В. В., Ильина О. П., Трофимова Е. В., Кияев В. И., Приходченко А. П. Информационные системы и технологии в экономике и управлении: учебник для бакалавров: [учебник для студ. вузов экон. спец.] – М.: Юрайт, 2012. – 521 с.
 29. Труб И. И. Объектно-ориентированное моделирование на C ++ / Труб И. И. - СПб. : Питер, 2006. - 411 с.
 30. Управление внедрением информационных систем: курс лекций: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информ. технологий / В.И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. – М.: Интернет-Ун-т информ. технологий, 2008. [Электронный ресурс] URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/2196/267/info/>.
 31. Ярочкин В. И. Информационная безопасность : учебник для студ. вузов, обуч. по гуманит. и соц.-экон. спец. . - М. : Академический Проект, 2008. - 544 с.

Дополнительная литература

1. Автоматизированные Системы Стадии создания. ГОСТ 34.601-90 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. - М., ИПК издательство стандартов, 1997.
2. Акулич И. Л. Математическое программирование в примерах и задачах. – М.: Высшая школа, 1987.
3. Алексеева Т.В., Амириди Ю.В., Дик В.В. Информационные аналитические системы. – М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013.
4. Анин Б.Ю. Защита компьютерной информации, – СПб.: БХВ – Санкт-Петербург, 2007.
5. Афанасьев, М. Ю. Прикладные задачи исследования операций: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направл. 080100 «Экономика»/М. Ю. Афанасьев, К. А. Багринский, В. М. Матюшок; Рос. ун-т дружбы народов.- М. : ИНФРА-М, 2006. гриф.
6. Бабаш А. В., Баранова Е. К., Мельников Ю. Н. Информационная безопасность : лабораторный практикум. - М. : КноРус, 2012. - 131 с.
7. Баричев С. Криптография без секретов. – М., Горячая линия–Телеком, 2004. – 43 с.
8. Беллман Р. Динамическое программирование и современная теория управления. М.: Наука, 1969.
9. Благодатских В. А. Стандартизация разработки программных средств: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 351400 "Прикладная информатика(в экономике)" / В. А. Благодатских, В. А. Волнин, К. Ф. Посакалов ; под ред. О. С. Разумова. - М.: Финансы и и статистика, 2003. - 288 с.

10. Бордовский Г.А. Физические основы математического моделирования : учеб. пособие для студ. физ.-мат. спец. вузов / Бордовский Г. А., Кондратьев А. С., Чоудери А. Д. - М. : Академия, 2005. - 320 с.
11. Бочаров П. П., Печинкин А. В Теория массового обслуживания. – М.: Изд-во РУДН, 1995.
12. Бугорский, В.Н. Информационный бизнес. Учебное пособие. / В.Н. Бугорский, В.И. Фомин, О.Б. Кузнецова. – СПб. : СПбГИЭУ, 2004. – 324 с.
13. Бучек Г. ASP.NET: Учебный курс. – СПб.: Питер, 2006
14. В.Столингс Современные компьютерные сети. – Питер, 2007.
15. Васильев Р.Б., Калянов Г.Н., Левочкина Г.А. Управление развитием информационных систем. Учебное пособие для вузов – М.: 2009.
16. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2006
17. Вентцель Е. С. Исследование операций: Учеб. пособие для вузов. - М.: Дрофа, 2004.
18. Габасов Р. Ф., Кириллова Ф. М. Основы динамического программирования. – Минск: Изд-во БГУ, 1975.
19. Гагарина А.Г., Кокорева Е.В., Виспадул Б.Д. Технология разработки программных продуктов – Питер, 2008
20. Глушаков С.В., Жакин И.А., Хачиров Т.С. Программирование Web – страниц: Учебный курс.- СПб Харьков: Фолио, 2009.
21. Джеймс Ли, Brent Уэр. Использование Linex, Apache, MySQL и PHP для разработки Web – приложений . –М.: Вильямс, 2007.
22. Дубейковский В.И. Практика функционального моделирования с AllFusion Process Modeler 4.1.: Где?; Зачем?; Как? / В.И. Дубейковский. М.: «ДИАЛОГ-МИФИ», 2002. 464 с.
23. Ермошкин Н.Н., Тарасов А.А. Стратегия информационных технологий предприятия. М. : Изд-во Московского гуманитарного университета, 2003.
24. Ивасенко А. Г., Гридасов А. Ю., Павленко В. А. Информационные технологии в экономике и управлении: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Прикладная информатика (по областям)", "Менеджмент организации", "Государственное и муниципальное управление".– М. : КноРус, 2013. – 158 с.
25. Избачков Ю. С., Петров В. Н., Васильев А. А., Телина И. С. Информационные системы: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направл. подгот. "Информатика и вычислительная техника". – СПб.: Питер, 2011. – 540 с.
26. Ильина О. П., Кияев В. И., Трофимова Е. В., Трофимов. В. В. Информационные технологии: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. 080801 "Прикладная информатика" и др. экон. спец. – М. : Юрайт, 2011. – 624 с.
27. Информационные системы и технологии управления/Под редакцией Г.А. Титоренко. – М. : Юнити-Дана, 2010. – 591 с.
28. Исследование операций : сб. задач / Федер. агентство по образованию, Мурман. гос. пед. ун-т ; [сост. В. Г. Кумаров] . - Мурманск : МГПУ, 2008
29. Калихман И. Л., Войтенко М. А. Динамическое программирование в примерах и задачах. М.: Высшая школа, 1979.
30. Калянов Г.Н. CASE-технологии: консалтинг при автоматизации бизнес-процессов. М.: Горячая линия-Телеком, 2000. 320 с.
31. Калянов Г.Н. Структурный системный анализ.- М., Лори, 1996.
32. Канер С., Фолк Д. Тестирование программного обеспечения: Пер. с англ. Киев: ДиаСофт, 2005.
33. Карминский А. М., Черников Б. В. Применение информационных систем в экономике: учеб. пособие по дисц. спец. "Менеджмент организации". – М.: ФОРУМ, 2012; ИНФРА-М. – 320 с.

34. Качала В.В. Основы теории систем и системного анализа. Учебное пособие для вузов. М. : Горячая линия – Телеком, 2007. 216 с.
35. Качала В.В. Системы и их свойства: Учебное пособие. Мурманск: МГГУ, 2011. 94 с.
36. Качала В.В. Структурный системный анализ. Часть 1. Функциональное моделирование / В.В. Качала. Мурманск: Изд-во МГГУ, 2002. 62 с.
37. Кейн. Э. Экономическая статистика и эконометрия. Введение в количественный экономический анализ. - М.: Статистика, 1977. - Вып. 1.
38. Келли Г. Тренинг принятия решений / Г. Келли, Р. Армстронг. – СПб. : Питер, 2001. – 224 с.
39. Корнеев И.К., Степанов Е.А. Защита информации в офисе. – "Издательство Проспект", 2008. – 333 с.
40. Кузнецов А.В. и др. Руководство к решению задач по математическому программированию. – Минск: Высшэйшая школа, 2001.
41. Липаев В.В. Техничко-экономическое обоснование проектов сложных программных средств. – М. Синтег, 2005.
42. Липаев В.В. Качество программного обеспечения –М.: Финансы и статистика, 2004
43. Майерс Г. Надежность программного обеспечения – М.: Финансы и статистика, 2005
44. Маклаков С.В. Создание информационных систем с AllFusion Modelling Suite.- М., Диалог-МИФИ, 2003.
45. Маклаков, С.В. Моделирование бизнес-процессов с BPwin 4.0 / С.В. Маклаков. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2002. – 224 с.
46. Малюк А. А., Горбатов В. С., Королев В. И., В. М. Фомичев, А. П. Дураковский, Т.А.Кондратьева. Введение в информационную безопасность. – Горячая Линия – Телеком, 2011. – 290 с.
47. Мельников В.П. Информационная безопасность М.: «Академия», 2005
48. Никифоров С.В. Введение в сетевые технологии: Элементы применения и администрирования сетей: Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2006
49. Олифер В.Г. Сетевые операционные системы СПб.: Питер, 2008
50. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. – СПб. : Питер, 2007
51. Орлов С.А. Технология разработки программного обеспечения. – Питер, 2007
52. Партыка Т.Л. Информационная безопасность М.: ФОРУМ, 2007
53. Петюшкин А.В. HTML в Web – дизайне.-.:БВХ - Петербург, 2004
54. Рудаков С.В., Федорова Г.Н. Технология разработки программных продуктов. Практикум. Питер, 2010
55. Тааненбаум Э. Компьютерные сети. – Питер, 2008
56. Фейт С.ТСР/IP. Архитектура, протоколы, реализация. – Лори, 2009
57. Фридман А.П. Основы объектно-ориентированной разработки программных систем – М.: Финансы и статистика, 2005

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Использование ПК и программного обеспечения (ПО):

- ✓ Maxima;
- ✓ MS Word;
- ✓ MS Excel;

- ✓ MS Access;
 - ✓ My SQL;
 - ✓ Visual Studio;
 - ✓ 3D Max и др.
1. Проектирование и разработка корпоративных информационных систем. <http://zeus.sai.msu.ru:7000/cfin/prcorpsys/index.shtml>.
 2. <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm> — Электронная библиотека сайта EqWorld.
 3. <http://fcior.edu.ru> – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
 4. <http://iteam.ru>
 5. <http://window.edu.ru/> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам
 6. <http://www.info-system.ru/>
 7. <http://www.interface.ru>
 8. <http://www.intuit.ru>
 9. <http://www.mshu.edu.ru/moodle/>;
 10. Integrated DEFinition Methods. – <http://www.idef.com>.
 11. Thiele D. Life cycle management using life cycle process standards. Abstract. http://www.fostas.ru/library/show_article.php?id=22.
 12. VILennins Home Page [Электронный ресурс]. – Электрон. ст. режим доступа к ст. : <http://www.vilenin.narod.ru/Mm/Books/Books.htm>
 13. www.intuit.ru – Национальный открытый университет «ИНТУИТ»
 14. Административно-управленческий портал <http://www.aup.ru/library>
 15. Андерсен Бьёрн. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования. М. : РИА «Стандарты и качество», 2003. 272 с. – <http://lib100.com/book/>.
 16. Верников Г. Основы IDEF3. – <http://www.olap.ru/home.asp?artId=269>.
 17. Данилин А.В., Слюсаренко А.И. ИТ-стратегия. Национальный открытый университет ИНТУИТ. <http://intuit.i2p.to/department/itmngt/itstrategy/>.
 18. Калянов Г.Н. Консалтинг при автоматизации предприятий: подходы, методы, средства. – <http://www.interface.ru/fset.asp?Url=/case/defs0.htm>.
 19. Образовательные ресурсы Интернета <http://www.alleng.ru/edu/econom3.htm>
 20. P50.1.028-2001. Методология функционального моделирования. – <http://gazzone.net/getpage.php?line=doc-32631>.
 21. Теория систем и системный анализ. – <http://e-educ.ru/tsisa.html>.

4.4.9. Критерии оценки итогов практики

С целью оценки результатов прохождения студентом производственной преддипломной практики и его готовности к защите выпускной бакалаврской работы по окончании практики проводится предварительная защита выпускных бакалаврских работ в комиссиях, назначаемых руководителем производственной преддипломной практики от факультета по согласованию с заведующим кафедрой. В комиссии входят руководители выпускных бакалаврских работ.

Дифференцированный зачет (с оценкой) по производственной преддипломной практике выставляется на основании следующих показателей:

1. Систематичность работы студента в период практики, степень ответственности в ходе выполнения всех видов деятельности научно-исследовательской деятельности:

– своевременность предоставления руководителю промежуточных отчетов о проделанной работе: о проведении научно-практического исследования, о выполнении математической, алгоритмической и программной реализации проекта,

о проведении анализа результатов исследования;

– отсутствие срывов в установленных сроках реализации задания на выполнение выпускной бакалаврской работы.

2. Уровень профессионализма (профессиональные качества, знания, умения, навыки и компетенции), демонстрируемый студентом-практикантом:

– адекватность программы исследования (в частности, методов исследования и обработки полученных данных) выдвинутой цели и поставленным задачам;

– обоснованность выбора методов исследования;

– степень глубины анализа и обсуждения результатов исследования, сочетание методов количественного и качественного анализа результатов;

– содержательность, структурированность и логичность выступления студента на предварительной защите выпускной бакалаврской работы, полнота отражения в подготовленном реферате итогов выполненного исследования, продуманность и обоснованность ответов студента на вопросы комиссии.

3. Соблюдение организационных и дисциплинарных требований, предъявляемых к студенту-практиканту:

– посещение установочной и заключительной конференций;

– посещение студентом консультаций руководителя в ходе практики;

– полнота и своевременность реализации задания на выполнение выпускной бакалаврской работы;

– завершенность исследования (не менее чем на 80%);

– степень завершенности оформления текста выпускной бакалаврской работы, представленной в комиссию по предварительной защите (не менее чем на 60%);

– своевременное и успешное прохождение процедуры предварительной защиты выпускной бакалаврской работы;

– своевременное предоставление отчетной документации в полном объеме (не позднее даты окончания практики) и в полном соответствии с предъявляемыми программой практики требованиями к ее содержанию и качеству оформления.

Дифференцированный зачет (с оценкой) по итогам практики выставляется студентам групповым руководителем практики от факультета после прохождения ими процедуры предварительной защиты выпускной бакалаврской работы, изучения заключений комиссий по предзащите, проведения заключительной конференции.

Критерии оценки работы студентов на производственной преддипломной практике:

– оценка «отлично» выставляется при полном соответствии работы студента всем трем вышеуказанным показателям. Соответствует высокому (углубленному) уровню сформированности компетенций: компетенции сформированы полностью, проявляются и используются систематически, в полном объеме. Данный уровень превосходит, по крайней мере, по одному из перечисленных выше показателей повышенный (продвинутый) уровень;

– оценка «хорошо» выставляется в случае, если работа студента в ходе практики не соответствует одному из перечисленных показателей или в случае предоставления отчетной документации позже установленного срока. Соответствует повышенному (продвинутому) уровню сформированности компетенций: компетенции в целом сформированы, но проявляются и используются фрагментарно, не в полном объеме. Данный уровень превосходит, по крайней мере, по одному из перечисленных выше показателей пороговый (базовый) уровень;

– оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если работа

студента в ходе практики не соответствует любым двум из перечисленных показателей. Соответствует пороговому (базовому) уровню сформированности компетенций: компетенции сформированы в общих чертах, проявляются и используются ситуативно, частично. Данный уровень обязателен для всех осваивающих основную образовательную программу;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае несоответствия работы студента всем трем показателям, его неорганизованности, безответственности и низкого качества работы при выполнении заданий, предусмотренных программой практики или запланированных руководителем от учреждения – базы практики.

Факт невыполнения требований, предъявляемых к студенту-практиканту во время практики и отраженных в вышеперечисленных критериях, фиксируется вместе с рекомендуемой оценкой в отзывах руководителей с базы практики и руководителя от факультета.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку при защите отчета, могут быть отчислены в соответствии с действующими нормативными документами в ВГУ.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине или получившие отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляются на практику повторно в сроки, согласованные руководителем практики на факультете с деканом факультета в свободное от учебы время. Изменение (продление сроков) аттестационных испытаний оформляется приказом ректора / первого проректора по учебной работе.

4.4.10.Порядок представления отчетности по практике

Отчетность по итогам практики предоставляется в следующем порядке:

1. Оформление результатов исследования, анализ результатов исследования руководителем выпускной работы бакалавра;
2. Подготовка реферата по итогам исследования для предзащиты выпускной работы бакалавра;
3. Предварительная защита бакалаврской работы;
4. Оформление отчета по практике (Приложение Г);
5. Получение оценки по итогам практики.

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ



А.И. ШАШКИН

**Приложение А
(обязательное)**

Форма отзыва руководителя от учреждения – базы практики

Отзыв

о прохождении _____ практики
студентом ____ курса _____ формы обучения

**факультета Прикладная математика, информатика и механики
(направление Прикладная математика и информатика)**

фамилия, имя, отчества студента

1. Сроки практики. Краткая характеристика базы практики, в том числе ее ИТ-службы.

2. Направления профессиональной деятельности, освоенные студентом в период практики. Объем и содержание проведенной работы. Перечень конкретных видов деятельности, форм работы, занятий (с указанием их тематики), осуществленных студентом в период практики.

3. Общая характеристика деятельности студента: продемонстрированные в ходе практики профессиональные качества, знания, умения, навыки и компетенции. Отношение студента к решению профессиональных задач, степень его заинтересованности, активности, самостоятельности, ответственности, целенаправленности, систематичности работы при выполнении заданий, предусмотренных программой практики.

4. Характеристика взаимодействия студента с другими участниками практики: умение работать в команде, конструктивно решать возникающие противоречия, активность и профессионализм в анализе деятельности студентов подгруппы и др.

5. Возникшие трудности и недостатки в деятельности студента. Пути, способы, степень успешности их преодоления студентом во время практики.

6. Профессионализм и качество оформления отчетной документации. Своевременность ее представления для проверки руководителю от предприятия.

7. Рекомендуемая оценка.

Руководитель от предприятия

М.П.

_____ *подпись*

_____ *расшифровка подписи*

_____.____.20__

**Приложение Б
(обязательное)**

Образец титульного листа индивидуального плана практики

МИНОБРНАУКИ РОССИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ « ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ » (ФГБОУ ВПО « ВГУ »)

Факультет Прикладной математики, информатики и механики

Кафедра _____

**Индивидуальный план
_____ практики**

вид практики

студента _____ курса _____ формы обучения
очной, очно-заочной

**факультета Прикладной математики, информатики и механики
(направление Прикладная математика и информатика)**

фамилия, имя, отчество студента

в _____ с _____ по _____ 20__ г.
место и время прохождения практики

Руководитель от предприятия _____
фамилия, имя, отчество

Групповой руководитель _____
фамилия, имя, отчество

Руководитель практики от факультета _____
фамилия, имя, отчество

План согласован

подпись руководителя от базы практики, дата

Воронеж 20__

**Приложение В
(обязательное)**

Образец титульного листа отчета по практике

МИНОБРНАУКИ РОССИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВПО «ВГУ»)

Факультет Прикладной математики, информатики и механики

Кафедра _____

Отчет о прохождении

_____ **практики**

вид практики

студентом ____ курса _____ формы обучения

очной, очно-заочной

**факультета Прикладной математики, информатики и механики
(направление Прикладная математика и механика)**

_____ *фамилия, имя, отчество студента*

В _____ **с** _____ **по** _____ **20**__ **г.**

место и время прохождения практики

Отчет проверен

подпись руководителя, дата

Воронеж 20__

Приложение Г
(обязательное)

Формы отчетов студента о прохождении практик

Отчет по учебной проектной и производственно-технологической практике

В отчете необходимо отразить основные итоги и выводы по практике в соответствии с предложенными ниже пунктами.

1. Анализ научно-практической деятельности.

Перечисление и краткий анализ выполненных в ходе практики видов работ. Описание и анализ видов дополнительных работ, не указанных в программе практики, но выполненных студентом по заказу базы практики.

Оценка практикантом проделанной работы, наиболее важных, с его точки зрения, моментов своей научно-практической деятельности. Освоенные в период практики профессиональные приемы и методы научно-практической работы, элементы профессиональных компетенций. Примеры удачных профессиональных действий. Анализ встретившихся затруднений, их причин и путей преодоления.

2. Анализ собственного профессионального развития в период практики.

Самоанализ степени успешности практической деятельности, осуществлявшейся в каждом из основных направлений работы: использования математических методов моделирования, информационных и имитационных моделей; исследования автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей; моделирования и разработки математического обеспечения оптических или квантовых элементов для компьютеров нового поколения; разработки программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, исследования автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных; разработки и исследования алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий; разработки архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения; разработки языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения; разработки систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования; применения наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии. Перечисление видов работ, вызвавших наибольшую сложность с указанием причин встретившихся затруднений и использованных путей и способов их преодоления.

Описание тех изменений, которые произошли в профессиональных знаниях, умениях и мотивации студента за время практики. Самоанализ профессионально важных качеств, необходимых, по мнению практиканта, для успешного выполнения профессиональной деятельности. Характеристика новых профессионально важных качеств, появившихся у студента в период практики.

Оценка влияния, оказанного практикой на отношение к профессии, к себе как будущему профессионалу.

3. Общие выводы по практике.

Роль и значение учебной научно-практической практики в становлении студента как профессионала.

Оценка зависимости успешности прохождения практики от содержания и форм учебной деятельности на предшествующих этапах обучения в университете. Перечень

учебных дисциплин, знания которых использовались студентом в процессе прохождения практики и помогали справляться с поставленными задачами.

Задачи дальнейшего профессионального самообразования и самовоспитания.

Предложения и пожелания по совершенствованию организации и содержания учебной научно-практической практики, учебного процесса в целом на факультете Прикладной математики, информатики и механики.

Отчет по учебной научно-исследовательской практике

В отчете необходимо отразить основные итоги и выводы по практике в соответствии с предложенными ниже пунктами.

1. Анализ научно-исследовательской деятельности.

Перечисление и краткий анализ выполненных в ходе практики видов работ. Описание и анализ видов дополнительных работ, не указанных в программе практики, но выполненных студентом по заказу базы практики.

Оценка практикантом проделанной работы, наиболее важных, с его точки зрения, моментов своей научно-практической деятельности. Освоенные в период практики профессиональные приемы и методы научно-исследовательской работы, элементы профессиональных компетенций. Примеры удачных профессиональных действий. Анализ встретившихся затруднений, их причин и путей преодоления.

2. Анализ собственного профессионального развития в период практики.

Самоанализ степени успешности практической деятельности, осуществлявшейся в каждом из основных направлений работы: работы с научной литературой; участия в научно-исследовательских проектах в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности; изучения информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа; изучения больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий; применения современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях; исследования и разработки математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов; составления научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований; участия в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов; подготовки научных и научно-технических публикаций.

Перечисление видов работ, вызвавших наибольшую сложность с указанием причин встретившихся затруднений и использованных путей и способов их преодоления.

Описание тех изменений, которые произошли в профессиональных знаниях, умениях и мотивации студента за время практики. Самоанализ профессионально важных качеств, необходимых, по мнению практиканта, для успешного выполнения профессиональной деятельности. Характеристика новых профессионально важных качеств, появившихся у студента в период практики.

Оценка влияния, оказанного практикой на отношение к профессии, к себе как будущему профессионалу.

3. Общие выводы по практике.

Роль и значение учебной научно-исследовательской практики в становлении студента как профессионала.

Оценка зависимости успешности прохождения практики от содержания и форм учебной деятельности на предшествующих этапах обучения в университете. Перечень учебных дисциплин, знания которых использовались студентом в процессе прохождения практики и помогали справляться с поставленными задачами.

Задачи дальнейшего профессионального самообразования и самовоспитания.

Предложения и пожелания по совершенствованию организации и содержания

учебной научно-исследовательской практики, учебного процесса в целом на факультете Прикладной математики, информатики и механики.

Отчет по производственной преддипломной практике

В отчете необходимо отразить основные итоги и выводы по практике в соответствии с предложенными ниже пунктами.

1. Анализ научно-исследовательской деятельности.

Описание основных видов работы, проведенных во время прохождения практики. Оценка их результативности.

Оценка практикантом проделанной работы, наиболее важных, с его точки зрения, моментов своей научно-исследовательской деятельности. Освоенные в период практики профессиональные приемы и методы научно-исследовательской работы, научно-исследовательские компетенции.

Степень самостоятельности в подготовке к проведению конкретных видов работы. Примеры удачных профессиональных действий. Анализ встретившихся затруднений, их причин и путей преодоления.

2. Анализ собственных профессионально важных качеств.

Перечень профессионально важных качеств личности, проявленных студентом в период практики при проведении научного исследования. Самооценка результативности проявления профессионально важных качеств.

Динамика развития в период практики профессионально важных качеств (имевшихся у студента до ее начала). Самооценка уровня их развития (высокий, средний, низкий): в начале практики и в конце практики. Самоанализ новых профессионально важных качеств, появившихся у студента в период практики.

Анализ трудностей в актуализации и использовании профессионально важных качеств в период практики, их причин и путей преодоления.

3. Общие выводы по практике.

Роль и значение производственной преддипломной практики в становлении студента как исследователя.

Оценка зависимости успешности прохождения практики от содержания и форм учебной деятельности на предшествующих этапах обучения в университете. Перечень учебных дисциплин, знания которых использовались студентом в процессе прохождения практики и помогали справляться с поставленными задачами.

Задачи дальнейшего профессионального самообразования и самовоспитания.

Предложения и пожелания по совершенствованию организации и содержания производственной преддипломной практики, учебного процесса в целом на факультете Прикладной математики, информатики и механики.

**Приложение Д
(обязательное)
Форма договора с предприятиями о прохождении практики**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВПО «ВГУ»)

ДОГОВОР

___ . ___ 20__

Воронеж

№ _____

На проведение практики обучающихся Университета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет», именуемое в дальнейшем Университет, в лице первого проректора – проректора по учебной работе Чупандиной Елены Евгеньевны, действующей на основании доверенности от 30 июля 2013 года №100, и с другой стороны _____

наименование предприятия, организации, учреждения

именуемый в дальнейшем «Организация», в лице

ф.и.о., должность

действующего на основании _____,

наименование документа

заключили настоящий договор о нижеследующем:

1. Предмет договора

1.1 Предметом настоящего договора является организация и проведение в Организации учебной, производственной практики обучающихся по основной образовательной программе высшего образования бакалавриата / специалитета / магистратуры по направлению подготовки / специальности _____

1.2 Количество обучающихся, направляемых на практику, – _____ человек.

1.3 Сроки прохождения практики, календарный график прохождения практики определяется учебным планом в зависимости от формы обучения, указывается в приказе (распоряжении) ректора (декана) при направлении обучающихся на практику.

2. Обязанности сторон

2.1 Организация обязуется:

2.1.1 Принять обучающихся Университета для прохождения практики в количестве и в сроки в соответствии с п.п. 1.2 и 1.3. настоящего договора.

2.1.2 Назначить квалифицированных специалистов для руководства практикой обучающихся Университета в подразделениях Организации.

2.1.3 Предоставить обучающимся и руководителям практики от Университета возможность пользоваться информационными и материально-техническими ресурсами, необходимыми для успешного освоения обучающимися Университета программы

практики и выполнения ими индивидуальных заданий, курсовых и выпускных квалификационных работ.

2.1.4 Ознакомить обучающихся Университета с Правилами внутреннего трудового распорядка Организации. Обеспечить безопасные условия труда на каждом рабочем месте. Провести обязательные инструктажи по охране труда с оформлением установленной документации; в случае необходимости провести обучение обучающихся Университета безопасным методам работы.

2.1.5 Создать необходимые условия для выполнения обучающимися Университета программы практики. Не допускать использования обучающихся Университета на должностях, не предусмотренных программой практики и не имеющих отношения к направлению подготовки/специальности обучающихся Университета.

2.1.6 Обеспечить обучающихся Университета помещениями для практических и теоретических занятий на время прохождения практики.

2.1.7 Выдать по окончании практики каждому обучающемуся Университета отзыв, содержащий объективную оценку его профессиональной деятельности при прохождении практики.

2.1.8 Обо всех случаях нарушения обучающимися Университета Правил внутреннего трудового распорядка, техники безопасности сообщать руководителю практики от Университета/факультета.

2.1.9 Учитывать несчастные случаи и расследовать их, если они произойдут с обучающимся Университета в период практики в Организации, в соответствии с законодательством Российской Федерации.

2.2 Университет обязуется:

2.2.1 За два месяца до начала практики представить Организации для согласования программу практики и календарный график прохождения практики.

2.2.2 Не позднее чем за неделю до начала практики представить Организации список обучающихся Университета, направляемых на практику.

2.2.3 Направить в Организацию обучающихся Университета в сроки, предусмотренные календарным планом проведения практики.

2.2.4 Выделить в качестве руководителей практики наиболее квалифицированных работников Университета из профессорско-преподавательского состава.

2.2.5 Перед отправкой на практику провести медицинский осмотр всех обучающихся Университета (по согласованию с Организацией при заключении договоров).

2.2.6 Обеспечить соблюдение обучающимися Университета трудовой дисциплины и Правил внутреннего трудового распорядка, обязательных для работников данной Организации.

2.2.7 Оказывать работникам и руководителям практики обучающихся в Организации методическую помощь в организации и проведении практики.

2.2.8 Организовать силами преподавателей Университета чтение лекций и проведение консультаций для работников Организации по согласованной тематике.

2.2.9 Расследовать и учитывать несчастные случаи, если они произойдут с обучающимися в период прохождения практики.

3. Ответственность сторон

3.1 Стороны несут ответственность за невыполнение возложенных на них обязанностей по организации и проведению практики обучающихся Университета в соответствии с действующим законодательством.

3.2 Все споры, возникающие между сторонами по настоящему договору, разрешаются в установленном порядке.

3.3 Договор вступает в силу после его подписания сторонами.

3.4 Срок действия договора _____

Юридические адреса сторон

Университет

Федеральное государственное бюджетное
Образовательное учреждение высшего
Профессионального образования
« Воронежский государственный университет»
394006 г. Воронеж, Университетская площадь, 1
ИНН 3666029505 КПП 366601001
л/сч 20316Х50290 в управлении федерального
казначейства по Воронежской области
Р/сч 40501810920072000002
БИК 042007001
ОТДЕЛЕНИЕ ВОРОНЕЖ

Подписи, печати Университета

Организация

Подписи, печати Организации

Приложение Е
Форма направления на прохождение практики

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВПО «ВГУ»)

Н А П Р А В Л Е Н И Е

На производственную практику в _____ Г. _____
(наименование организации)

направляется студент ____ курса направления подготовки _____
(наименование направления подготовки)

(фамилия, имя, отчество)

Руководство Университета просит оказать содействие в организации практики направляемого в Ваше подразделение студента-практиканта в соответствии со спецификой Вашей организации и Программой практики.

Сроки прохождения практики с «__» _____ по «__» _____ 201_ г.

Декан факультета
Прикладной математики, информатики и механики