

Приложение № 4 к основной
образовательной программе высшего
образования направления 27.03.03
«Системный анализ и управление»

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт компьютерных технологий и информационной безопасности

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы

_____ /А.Н. Попов/

«_____» _____ 2016 г.

Программа практики преддипломная

Направление подготовки
27.03.03 «Системный анализ и управление»

Профиль программы:
*Теория и математические методы системного анализа и управления в технических,
экономических и социальных программах*

Уровень образования
бакалавриат

Форма обучения
очная

Таганрог, 2016

Программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» марта 2015 г. № 195.

Составитель:

_____ А.А. Кузьменко

«___» _____ 2016 г.

Программа одобрена на заседании кафедры синергетики и процессов управления (СиПУ)
« 15 » _____ 03 _____ 2016 г., протокол № 4.

Заведующий кафедрой СиПУ:

_____ А.Н. Попов

«___» _____ 2016 г.

Программа одобрена на заседании УМС Института компьютерных технологий и информационной безопасности
«___» _____ 2016 г., протокол № _____

Председатель УМС ИКТИБ

_____ А.Е. Лызь

Программа практики согласована:

Ведущий инженер ЗАО «Особое
конструкторское бюро «Ритм»», к.т.н. _____ А.Ф. Кононов

«___» _____ 2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель практики.....	4
2. Задачи практики.....	4
3. Место практики в структуре ОП подготовки бакалавра	4
4. Вид практики	4
5. Место и время проведения практики.....	5
6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики	5
7. Структура и содержание практики	7
8. Профессионально-ориентированные и научно-исследовательские технологии, используемые на практике.....	8
9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике	8
10. Формы отчетности по практике	9
11. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	10
12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.....	11
13. Материально-техническое обеспечение практики.....	12

1. Цель практики

– систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» и применение этих знаний при решении конкретных научных, технических, экономических и производственных задач и качественное выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР).

2. Задачи практики

– изучение компьютерных технологий моделирования и проектирования, необходимых при разработке средств и систем принятия решений, автоматизации и управления;

– изучение отечественных и зарубежных аналогов проектируемых средств и систем принятия решений, автоматизации и управления;

– выполнение сбора, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме ВКР, определяемой заданием на практику;

– выполнение комплекса аналитических и/или экспериментальных исследований, определяемых заданием на практику;

– выполнение системного анализа, разработка математических моделей и алгоритмов управления с использованием средств компьютерного моделирования, анализа и синтеза.

Для прохождения преддипломной практики студент должен обладать:

– знаниями и умениями современных технологий и средств программирования;

– знаниями математики, физики, электротехники, электроники и схемотехники, технических средств систем управления, современных и интеллектуальных методов анализа и синтеза систем;

– знаниями и умениями экономико-правового обеспечения инженерной деятельности;

– знаниями и умениями в области информационных технологий, системного анализа и управления, принятия решений.

3. Место практики в структуре ОП подготовки бакалавра

Преддипломная практика направлена на закрепление знаний, полученных студентами при освоении дисциплин «Экономико-правовое обеспечение инженерной деятельности», «Технические средства систем управления», «Теория автоматического управления», «Теория принятия решений», «Современные и интеллектуальные методы анализа и синтеза систем», «Безопасность информационных технологий», «Технологии и средства программирования клиентских приложений», «Технологии и средства программирования кроссплатформенных приложений», «Технологии и средства программирования интернет-ориентированных приложений».

Данная практика является необходимой для подготовки ВКР.

4. Вид практики

Вид практики: преддипломная.

Способ проведения: стационарная.

Форма проведения практики: непрерывно.

5. Место и время проведения практики

Преддипломная практика проводится непрерывно в течение 11–16 недели 8-го семестра.

Практика проводится на кафедре синергетики и процессов управления (СиПУ) Института компьютерных технологий и информационной безопасности или в научно-исследовательских и конструкторских организациях ЮФУ (например, НИИ МВС ЮФУ, НТЦ «Техноцентр» ЮФУ), на производственных предприятиях и организациях, с которыми заключены договора о сотрудничестве или имеются договора о прохождении практики. В качестве рекомендованных организаций, с которыми имеются бессрочные договора о сотрудничестве, рассматриваются

- ПАО «ТАНТК им. Г.М. Бериева»,
- АО «НКБ ВС»,

а также государственные и правительственные учреждения ЮФО, учреждения банковской сферы, производственные и финансовые фирмы и т.д.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения данной практики у обучающегося формируются следующие компетенции:

а) общекультурные (ОК)

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);

б) общепрофессиональные (ОПК)

- готовностью применять методы математики, физики, химии, системного анализа, теории управления, теории знаний, теории и технологии программирования, а также методов гуманитарных, экономических и социальных наук (ОПК-1);
- способностью применять аналитические, вычислительные и системно-аналитические методы для решения прикладных задач в области управления объектами техники, технологии, организационными системами, работать с традиционными носителями информации, базами знаний (ОПК-2);
- способностью применять принципы оценки, контроля и менеджмента качества (ОПК-4);
- способностью к проведению измерений и наблюдений, составлению описания исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, составлению отчета по заданию, к участию во внедрении результатов исследований и разработок (ОПК-6);
- способностью к освоению новой техники, новых методов и новых технологий (ОПК-7);
- способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ОПК-8);

в) профессиональные (ПК)

- способностью принимать научно-обоснованные решения на основе математики, физики, химии, информатики, экологии, методов системного анализа и теории управления, теории знаний, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-1);
- способностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам работы, оформлять результаты исследований в виде статей и

- докладов на научно-технических конференциях (ПК-2);
- способностью разрабатывать проекты компонентов сложных систем управления, применять для разработки современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки (ПК-7);
- способностью проектировать элементы систем управления, применять современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки, обеспечивающие решение задач системного анализа и управления (ПК-8).

В результате прохождения данной практики обучающийся приобретает следующие практические навыки и умения:

умения:

- самоорганизовываться, самостоятельно собирать и анализировать информацию, работать в команде;
- применять методы математики, физики, химии, системного анализа, теории управления, теории знаний, теории и технологии программирования, а также методов гуманитарных, экономических и социальных наук для решения практических задач в профессиональной деятельности на предприятии, в организации;
- анализировать технологические и организационные процессы на предприятии, в организации и применять методы менеджмента качества;
- применять методы анализа и синтеза процессного управления;
- проводить измерения и наблюдения, составлять описания и оформлять результаты исследований;
- готовить данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, подготовки отчета по практике, формировать презентации;
- изучать нормативную, организационную и проектно-технологическую документацию предприятия, организации;
- применять знания при анализе и синтезе проектов компонентов сложных систем управления;
- применять для разработки проектов компонентов сложных систем современные инструментальные средства, специализированное программное обеспечение и технологии программирования;
- проектировать элементы систем управления и применять современные инструментальные средства и технологии программирования;

навыки:

- освоения новой техники, новых методов и новых технологий;
- самостоятельной работы по направлению подготовки, работы в команде;
- применения полученных знаний по дисциплинам направления подготовки для решения практических задач в профессиональной деятельности на предприятии, в организации;
- анализа технологических и организационных процессов на предприятии, в организации;
- применения методов менеджмента качества;
- проведения измерений и наблюдений, составления и оформления результатов исследований;
- подготовки обзоров, отчетов, научных публикаций, презентаций;
- изучения нормативной, организационной и проектно-технологической документации предприятия, организации;
- анализа и синтеза проектов компонентов сложных систем управления;

- применения современных инструментальных средств, специализированного программного обеспечения и технологий программирования для разработки проектов компонентов сложных систем;
- проектирования элементов систем управления, применения современных инструментальных средств и технологий программирования.

7. Структура и содержание практики

Объем практики составляет 6 зачетных единиц, продолжительность 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап, обсуждение организационных вопросов. Инструктаж по технике безопасности.	Часы определяются на основании индивидуального плана по согласованию с руководителем практики.	Подготовка отчета
2.	Постановка и анализ индивидуального задания к практике, включая предварительный анализ имеющихся данных и наработок студента по теме ВКР. Сбор практического материала, работа с литературой по теме ВКР и выполнение индивидуальных заданий руководителей практики. Выполнение экспериментальных исследований и компьютерного моделирования.		
3.	Обработка собранных материалов, формирование предварительного варианта ВКР.		
4.	Подготовка отчета по преддипломной практике – предварительного варианта ВКР		Защита отчета. Дифф. зачет
		Всего: 216 ч.	

Содержание практики в рамках указанных выше этапов должно быть индивидуализировано руководителем практики для каждого студента в соответствии с индивидуальным направлением исследований, темой ВКР.

8. Профессионально-ориентированные и научно-исследовательские технологии, используемые на практике

- установочная лекция;
- тренинг;
- компьютерные симуляции;
- проблемный метод;
- проектный метод.

В качестве основного подхода реализации задач преддипломной практики используется контролируемая самостоятельная работа студентов по заданию руководителя преддипломной практики, применяются методики проведения мастер-классов по специализированным направлениям деятельности студентов.

Кафедра СиПУ выделяет руководителя практики, который оказывает бакалавру организационное содействие и методическую помощь в решении задач выполняемого исследования, в том числе руководитель:

- согласовывает программу практики и тему исследовательской работы с руководителем образовательной программы подготовки бакалавров;
- проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению практики;
- определяет общую схему выполнения практики и осуществляет систематический контроль за деятельностью студентов;
- оказывает помощь студенту по всем вопросам, связанным с выполнением научных исследований, подготовки результатов и оформлением отчета.

Руководитель:

- осуществляет постановку задач по самостоятельной работе студентов в период научных исследований с выдачей индивидуального задания по сбору необходимых материалов для написания ВКР, оказывает соответствующую консультационную помощь;
- дает рекомендации по изучению специальной литературы и методов исследования;
- участвует в работе комиссии по защите практики.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике

Для выполнения преддипломной практики студенты работают с первоисточниками в НТБ ИТА ЮФУ, в т.ч. в электронных библиотеках ScienceDirect, Web of Knowledge, РИНЦ и др.

Рекомендации по работе с литературой. Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов.

Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

При работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.).

10. Формы отчетности по практике

Форма аттестации по преддипломной практике – дифф. зачет. Время проведения аттестации назначается руководителем образовательной программы на 16-й неделе 8-го семестра.

К отчетным документам о прохождении преддипломной практики относятся:

1) Отзыв о прохождении преддипломной практики, составленный руководителем практики от предприятия / организации / кафедры. Для написания отзыва используются данные наблюдений за деятельностью студента, результаты выполнения заданий, отчет о практике.

2) Отчет о прохождении практики, оформленный в соответствии с установленными требованиями и содержащий предварительный вариант ВКР.

Содержание отчета. Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист (форма титульного листа прилагается в Приложении 4.А данной программы).

2. Индивидуальный план преддипломной практики.

3. *Введение*, в котором указываются:

- цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;
- перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики.

4. *Основная часть*, содержащая:

- техническое задание и краткое описание процесса исследования;
- системный анализ объекта (процесса, системы) исследования объекта (процесса, системы);
- обзор существующих подходов к исследованию, управлению объекта (процесса, системы);
- математическое описание объекта (процесса, системы);
- описание методики (процедуры) синтеза;
- методику проведения эксперимента;
- проверку адекватности системы;
- анализ полученных результатов;
- анализ научной новизны и практической значимости результатов;

– обоснование необходимости проведения дополнительных исследований.

5. *Заключение*, включающее:

- описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;
- сведения о возможности патентования и участия в научных конкурсах, инновационных проектах, грантах; апробации результатов исследования на конференциях, семинарах и т.п.;
- оценку качества разработанного объекта (системы);
- выводы о практической значимости проведенного исследования;
- анализ предварительного варианта ВКР.

6. *Список использованных источников*.

7. *Приложения*, которые могут включать: иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц; листинги разработанных и использованных программ; промежуточные расчеты; дневники испытаний;

Студент представляет отчет в сброшюрованном виде вместе с другими отчетными документами ответственному за проведение практики преподавателю.

При оформлении отчета необходимо придерживаться следующих требований:

- 1) отчет должен удовлетворять ГОСТ 7.32-2001, 7.0.5-2008 в отношении библиографии, ссылок, формул, рисунков, таблиц, соблюдения правил русского языка и т.д.;
- 2) отчет печатается на стандартном листе бумаги формата А4. Поля печатного листа: левое поле – 30 мм, правое – 12-15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм. Основной шрифт текста – только Times New Roman, 14 кегль, межстрочный интервал 1,5. Абзацный отступ – 1,25 см. Текст работы излагается на одной стороне листа. Выравнивание текста по ширине. Каждый новый раздел (заголовок 1-го уровня), за исключением заголовков 2-4 уровней, начинается с новой страницы; это же правило относится к другим основным структурным частям работы (введению, заключению, списку литературы, приложениям и т.д.);
- 3) при использовании в работе материалов, заимствованных из литературных источников, цитировании различных авторов, необходимо делать соответствующие ссылки, а в конце работы помещать список использованной литературы. Не только цитаты, но и произвольное изложение заимствованных из литературы принципиальных положений включаются со ссылкой на источник. Цитаты выделяются кавычками. Ссылка на литературный источник оформляется в тексте квадратными скобками. Она представляет собой порядковый номер литературного источника из библиографического списка (возможно указание номера страницы, откуда взята цитата). Например: [12, с.181]. Ссылка на несколько источников, идущих в списке подряд выполняется как, например, [10–15]. Если в тексте работы используются идеи и мысли других авторов, излагаемые ими в разных местах публикаций, то ставится ссылка на источник (источники), а номер страницы при этом не указывается, например: [7] или [24, 71].

11. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя или руководителя практики от предприятия. В отзыве руководитель излагает свою оценку сформированности умений и навыков профессиональной деятельности студента, отношения к выполняемой работе (степень ответственности, самостоятельности,

творчества, интереса к работе и др.).

В конце аттестации проводится защита практики по форме мини-конференции с участием заведующего кафедрой, руководителя образовательной программы, руководителя практики от кафедры и всех студентов направления. Каждый студент выступает с презентацией результатов проведенной работы и задает вопросы выступающим.

Защита отчета по преддипломной практике предусматривает дифференцированную оценку, которая выставляется по четырехбалльной системе.

Критерии дифференциации оценки по практике:

- оценка 85-100 баллов *«отлично»* – содержание и оформление отчета по практике полностью соответствуют предъявляемым требованиям, характеристики практиканта положительные, ответы на вопросы по программе практики полные и точные;
- оценка 71-84 балла *«хорошо»* – при выполнении основных требований к прохождению практики и при наличии несущественных замечаний по содержанию и формам отчета, характеристики практиканта положительные, в ответах на вопросы по программе практики студент допускает определенные неточности, хотя в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания;
- оценка 60-70 баллов *«удовлетворительно»* – небрежное оформление отчета. Отражены все вопросы программы практики, но имеют место отдельные существенные погрешности, характеристики практиканта положительные, при ответах на вопросы комиссии по программе практики студента допускает ошибки;
- оценка 31-59 *«неудовлетворительно»* – эта оценка выставляется студенту, если в отчете освещены не все разделы программы практики, на вопросы практикант не дает удовлетворительных ответов;
- менее 31 балла (*«неудовлетворительно»*) – студент не выполнил задание на практику.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

12.1. Основная литература:

1. Антонов А.В. Системный анализ [Текст]: учебник для студ. вузов. - 2-е изд., стереотип.– М.: Высш. школа, 2006. - 453 с.

3. Мамонова В.Г. Моделирование бизнес-процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Г. Мамонова, Н.Д. Ганелина, Н.В. Мамонова. – Новосибирск: НГТУ, 2012. – 43 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228975>

4. Управление качеством [Электронный ресурс]: учебник / под ред. С.Д. Ильенкова. - 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Юнити-Дана, 2013. – 288 с.. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118966>

5. Самсонова М.В. Управление процессами [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / М.В. Самсонова. – Ульяновск: УлГТУ, 2014. – 187 с.. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363491>

12.2. Дополнительная литература:

1. Шелухин О. И. Моделирование информационных систем: учеб. пособие для студ. вузов. – М.: САЙНС-ПРЕСС, 2005.

2. Мазур И.И., Шапиро В.Д. Управление качеством. – М.: Высшая школа, 2010.

3. Репин В.В. Бизнес-процессы компании. Определение. Анализ. Регламентация. – М.: РИА "Стандарты и качество", 2007. – 240 с.

4. Репин В.В., Елиферов В.Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес - процессов. – М.: РИА "Стандарты и качество", 2006. – 408 с.

12.3. Периодические издания – нет.

12.4. Интернет-ресурсы:

<http://maple.exponenta.ru>

<http://matlab.exponenta.ru>

<http://ruatom.ru/Matlab>

12.5. Методические указания по практике

Кузьменко А.А. Методические рекомендации по подготовке и защите выпускной квалификационной работы бакалавра [Электронный ресурс].

12.6. Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

– MS Office 2007;

– Maple 11;

– Matlab R2008.

13. Материально-техническое обеспечение практики

Учебно-лабораторное оборудование

Рабочее место, удовлетворяющее нормам СНиП и СанПиН, с персональным компьютером с установленным необходимым системным и прикладным ПО.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт компьютерных технологий и информационной безопасности
Кафедра синергетики и процессов управления

ОТЧЕТ
о преддипломной практике

Студента 4 курса
очной формы обучения
направления 27.03.03
«Системный анализ и управление»

ФИО

Руководитель:

ФИО

Таганрог, 20__