ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

**«ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМЕНИ А.С. ПУШКИНА»**

Кафедра информатики и информационных систем

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебно-методической работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.Н.Большаков

«\_\_\_\_ »\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Б2.О.04(П) Научно-исследовательская работа**

Направление подготовки **09.04.03 Прикладная информатика**

Направленность (профиль) **Прикладная информатика в цифровой экономике**

(год начала подготовки - 2021)

Санкт-Петербург

2021

**1. ВИД, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ:**

Производственная практика, научно-исследовательская работа является компонентом практической подготовки

Вид практики: производственная

Тип учебной практики: научно-исследовательская работа

Способ проведения практики: стационарная

Форма проведения практики: дискретная

**2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ:**

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

| Индекс компе­тенции | Содержание компетенции  (или её части) | Индикаторы компетенций (код и содержание) |
| --- | --- | --- |
| УК-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | ИУК-1.1. Знает процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения; методы анализа предметной области и языковые средства моделирования. |
| ИУК-1.2. Умеет принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий; способен проводить системный анализ предметной области и строить её информационную модель. |
| ИУК-1.3. Владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов её достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях. |
| УК-2 | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | ИУК-2.1. Знает методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта. |
| ИУК-2.2. Умеет разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ. |
| ИУК-2.3. Владеет навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах. |
| УК-3 | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | ИУК-3.1. Знает методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами. |
| ИУК-3.2. Умеет разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту. |
| ИУК-3.3. Владеет методами организации и управления коллективом, планированием его действий. |
| УК-6 | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | ИУК-6.1. Знает основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки |
| ИУК-6.2. Умеет решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты. |
| ИУК-6.3. Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни. |
| ОПК-1 | Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; | ИОПК-1.1. Знает математические, естествен­нонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности. |
| ИОПК-1.2. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний.  ИОПК-1.3. Владеет приемами самостоятельного приобретения, развития и применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте. |
| ОПК-3 | Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями | ИОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации. |
| ИОПК-3.2. Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров. |
| ИОПК-3.3. Владеет навыками использования источников экономической, социальной, управленческой информации. |
| ОПК-4 | Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований | ИОПК-4.1. Знает новые научные принципы и методы исследований. |
| ИОПК-4.2. Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований. |
| ИОПК-4.3. Владеет навыками систематизации информации из предметной области и представления её при помощи различных моделей данных (иерархической, сетевой, реляционной). |
| ОПК-6 | Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества | ИОПК-6.1. Знает содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем. |
| ИОПК-6.2. Умеет проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов.  ИОПК-6.3. Владеет приемами исследования современных проблем и методов прикладной информатики и развития информационного общества. |
| ОПК-7 | Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами | ИОПК-7.1. Знает логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений. |
| ИОПК-7.2. Умеет применять методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами |
| ИОПК-7.3. Владеет навыками анализа преимуществ и недостатков существующих способов автоматизации предприятий/ организаций |
| ПК-2 | Способен проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области | ИПК-2.1. Знает архитектуры информационных систем; архитектуру корпоративного портала; суть процесса проектирования архитектуры ИС и содержание этапов этого процесса; методы и технологии проектирования архитектуры ИС. |
| ИПК-2.2. Умеет проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в соответствии с заданными критериями качества.  ИПК-2.3. Владеет способностью проектировать архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций в прикладной области. |
| ПК-3 | Способен проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств | ИПК-3.1. Знает инновационные инструментальные средства проектирования информационных процессов и систем. |
| ИПК-3.2. Умеет проектировать информационные процессы и системы в соответствии с заданными критериями качества с использованием инновационных инструментальных средств. |
| ИПК-3.3. Владеет навыками проектирования информационных процессов и систем; средствами автоматизации проектирования информационных процессов и систем. |
| ПК-4 | Способен принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска | ИПК-4.1. Знает методы и средства решения задач в условиях неопределенности и риска. |
| ИПК-4.2. Умеет выбирать и использовать методы и средства решения задач в условиях неопределенности и риска; разрабатывать и анализировать проекты; принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска. |
| ИПК-4.3. Владеет навыками принятия эффективных проектных решений в условиях неопределенности и риска. |
| ПК-5 | Способен формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий | ПК-5.1. Знает основные теоретические принципы автоматизации в сфере экономики; основные типы экономических ИС и их функциональные возможности; суть процесса предпроектного обследования предметной области, его методы и технологии; критерии выбора экономических ИС; содержание этапа технико-экономического обоснования проектных решений и используемые для его осуществления методы. |
| ИПК-5.2. Умеет проводить предпроектное обследование предметной области; выявлять бизнес-процессы организации, нуждающиеся в первоочередной автоматизации; подбирать ИС в соответствии со стратегией развития предприятия; формировать план внедрения ИС на предприятие; выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений; осуществлять стратегическое планирование развития ИС на объекте управления, мониторинг внедрения и эксплуатации ИС. |
| ИПК-5.3. Владеет навыками формулировки функциональных требований к предметно-ориентированным ИС; навыками осуществления анализа применимости методов внедрения и адаптации ИС; навыками составления технико-экономического обоснования проектного решения; основными приемами стратегического планирования развития ИС. |
| ПК-8 | Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях | ИПК-8.1. Знает методы и принципы, используемые в процессе исследования; основные понятия теории систем, суть системного подхода. |
| ИПК-8.2. Умеет применять системный подход в формализации решения прикладных задач. |
| ИПК-8.3. Владеет навыками анализа преимуществ и недостатков существующих способов автоматизации для конкретного предприятия. |

**3. Место ПРАКТИКИ в структуре ОП:**

Раздел образовательной программы подготовки магистров «Практика» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Научно-исследовательская работа является обязательной частью учебного плана ОПОП ВО по направлению подготовки Прикладная информатика, магистерская программа «Прикладная информатика в цифровой экономике».

Научно-исследовательская работа, являясь одним из типов производственной практики, должна обеспечить тесную связь между научно-теоретической и практической подготовкой магистров, приобретение ими опыта практической деятельности в соответствии с особенностями магистерской программы, создание условий для формирования профессиональных компетенций и сбора материала для подготовки выпускной квалификационной работы. Основной задачей практики является приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

Научно-исследовательская работа предназначена для формирования компетенций самостоятельной работы по сбору и обработке научной, статистической, методической информации и практических данных, а также сбора, анализа и обобщения.

**Целью** научно-исследовательской работы является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, умений и навыков, предусмотренных ОПОП подготовки магистров по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика»; формирование у магистрантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования, а также овладение производственными навыками и основами научной организации труда.

Задачами производственной практики «Научно-исследовательская работа» являются:

* приобретение магистрантами опыта организационной, информационно-коммуникационной, правовой и психологической работы на должностях информационных служб различных учреждений и объединений в целях развития навыков самостоятельной работы по решению стоящих перед ними задач;
* исследование прикладных и информационных процессов;
* использование и разработка методов формализации и алгоритмизации информационных процессов;
* анализ и обобщение результатов научно-исследовательских работ с использованием современных достижений науки и техники;
* исследование перспективных направлений прикладной информатики;
* анализ и развитие методов управления информационными ресурсами;
* оценка экономической эффективности информационных процессов, информационных систем, а также проектных рисков;
* исследование и применение перспективных методик информационного консалтинга, информационного маркетинга;
* анализ и разработка методик управления информационными сервисами;
* исследование сферы применения функциональных и технологических стандартов в области создания информационных систем предприятий и организаций;
* получение магистрантами опыта создания и применения конкретных информационных технологий и систем информационного обеспечения для решения реальных задач организационной, управленческой или научной деятельности в условиях конкретного учреждения системы экономического обеспечения;
* сбор фактического материала и статистических данных для выполнения магистерской диссертации.

Научно-исследовательская работа является важным элементом учебного процесса подготовки магистров в области прикладной информатики. Данный вид практики способствует закреплению и углублению теоретических знаний студентов, полученных при обучении, умению ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы. Практика помогает приобрести и развить навыки самостоятельной научно-исследовательской работы, имеет большое значение для выполнения магистерской выпускной квалификационной работы и продолжения научной деятельности в качестве аспиранта.

Данный вид практики направлен на приобретение магистрантами опыта реализации аналитических и исследовательских задач, необходимых для проведения магистерского диссертационного исследования. Она ориентирована на приобретение личностных и профессиональных компетенций, связанных с проведением научных исследований, оформлением и публикацией полученных результатов.

Практика способствует комплексному формированию у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. В результате прохождения производственной практики «Научно-исследовательская работа» студент должен:

***знать***:

* процедуры и методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения (УК-1);
* основы управления содержанием, сроками, стоимостью, человеческими ресурсами, интеграцией, коммуникациями и поставками в проекте ИС, международные стандарты и процедуры проектного управления в сфере ИТ, особенности отечественной практики управления ИТ-проектами (УК-2);
* основы взаимосвязи нравственных качеств, культуры поведения, психологических, социальных, этнических, культурных факторов с профессиональными знаниями, умениями и навыками в процессе взаимодействия в коллективе, характерные способы организации и протекания эффективного командного взаимодействия (УК-3);
* виды коммуникаций в команде и основы командообразования (УК-6);
* математические, естествен­нонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности. (ОПК-1);
* принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации (ОПК 3);
* новые научные принципы и методы исследований (ОПК 4);
* методы оценки эффективности проектов информатизации; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем (ОПК-6);
* основные особенности научного метода познания (ОПК-7);
* архитектуры информационных систем; архитектуру корпоративного портала; суть процесса проектирования архитектуры ИС и содержание этапов этого процесса; методы и технологии проектирования архитектуры ИС (ПК-2);
* инновационные инструментальные средства проектирования информационных процессов и систем (ПК-3);
* методы и средства решения задач в условиях неопределенности и риска (ПК-4);
* суть процесса предпроектного обследования предметной области, его методы и технологии; критерии выбора экономических ИС; содержание этапа технико-экономического обоснования проектных решений и используемые для его осуществления методы (ПК-5);
* методы и принципы, используемые в процессе исследования; основные понятия теории систем, суть системного подхода (ПК-8);

***уметь:***

* осуществлять критический анализ проблемных ситуаций и вырабатывать стратегию действий (УК-1);
* разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ (УК-2);
* разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту (УК-3);
* самостоятельно планировать, организовывать и проводить научные исследования, находить и использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач в своей профессиональной деятельности для реализации приоритетов собственной профессиональной деятельности (УК-6);
* решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний (ОПК-1);
* пользоваться методиками сбора, переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований к опубликованию в печати, а также в виде обзоров, рефератов, отчетов докладов, лекций (ОПК-3);
* применять на практике новые научные принципы и методы исследований   
  (ОПК-4);
* проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов (ОПК-6);
* применять методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами (ОПК-7);
* проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в соответствии с заданными критериями качества с использованием инновационных инструментальных средств (ПК-2, ПК-3);
* проводить предпроектное обследование предметной области; выявлять бизнес-процессы организации, нуждающиеся в первоочередной автоматизации; подбирать ИС в соответствии со стратегией развития предприятия; формировать план внедрения ИС на предприятие; выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений; осуществлять стратегическое планирование развития ИС на объекте управления, мониторинг внедрения и эксплуатации ИС (ПК-5);
* применять системный подход в формализации решения прикладных задач   
  (ПК-8);

***владеть***:

* методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов её достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях (УК-1);
* навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах (УК-2);
* способами управления своей познавательной деятельностью и её совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни (УК-6);
* методами проектирования программного обеспечения, инструментами и методами программной инженерии (ОПК-1);
* способностями на основе отечественных и зарубежных источников информации, собирать необходимые данные, анализировать их и готовить информационные обзоры и аналитические отчеты с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-3);
* способностями формулировать научный вопрос и найти ответ на него, проведя самостоятельное научное исследование или приняв участие в коллективном исследовании (ОПК-4);
* навыками систематизации информации из предметной области и представления её при помощи различных моделей данных (иерархической, сетевой, реляционной) (ОПК-4);
* навыками анализа преимуществ и недостатков существующих способов автоматизации для конкретного предприятия (ОПК-7, ПК-8);
* навыками проектирования информационных процессов и систем; средствами автоматизации проектирования информационных процессов и систем (ПК-3);
* навыками принятия эффективных проектных решений в условиях неопределенности и риска (ПК-4);
* навыками формулировки функциональных требований к предметно-ориентированным ИС; навыками осуществления анализа применимости методов внедрения и адаптации ИС; навыками составления технико-экономического обоснования проектного решения; основными приемами стратегического планирования развития ИС (ПК-5).

Научно-исследовательская работа базируется на знаниях, полученных в результате обсуждения проблем и вопросов в рамках дисциплин «Философские проблемы цифровизации экономики» (Б1.О.01.01), «Информационное общество и проблемы прикладной информатики» (Б1.О.01.03), а также на знаниях, умениях и навыках, формируемых в процессе изучения дисциплин «Математические модели в цифровой экономике» (Б1.О.02.01), «Математические инструменты и методы поддержки принятия решений» (Б1.О.02.02), «Математическая обработка экспериментальных данных экономических процессов» (Б1.О.02.04), «Методология и технология проектирования информационных систем» (Б1.В.01.02), «Методология и методы научного исследования» (Б1.В.02.ДВ.02.01).

После прохождения научно-исследовательской практики обучающиеся смогут использовать сформированные компетенции в процессе прохождения практик технологической (проектно-технологической) (Б2.О.03(П)), преддипломной практики (Б2.О.05(Пд)), в процессе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы (Б3.02), а также – в процессе самообразования.

**4. ОбъЁм, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ и виды ВЫПОЛНЯЕМЫХ работ:**

Научно-исследовательская работа проводится в форме контактной работы и иных формах, описанных далее в рабочей программе. Продолжительность практики – 4 недели.

Общая трудоёмкость производственной практики «Научно-исследовательская работа» составляет 6 зачётных единиц, 216 академических часов (*1 зачётная единица соответствует 36 академическим часам*).

Очная форма обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час |
| **Контактная работа (в том числе зачет с оценкой):** | 5 |
| **Иные формы работы[[1]](#footnote-1) (всего):** | 211 |
| **Общая трудоемкость практики (в час. / з.е.)** | 216 час. / 6 з.е. |

Заочная форма обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час |
| **Контактная работа (в том числе зачет с оценкой):** | 5 |
| **Иные формы работы[[2]](#footnote-2) (всего):** | 211 |
| **Общая трудоемкость практики (в час. / з.е.)** | 216 час. / 6 з.е. |

**5. Содержание ПРАКТИКИ**

Очная форма обучения

**2 курс (3 семестр)**

| **№ п/п** | **Наименование работы** | **Контактная работа (в том числе зачёт), час.** | **Иные формы работы, час.** |
| --- | --- | --- | --- |
|
|
|  | * Подготовка документов, подтверждающих факт направления на практическую подготовку * Получение задания от руководителя практической подготовки * Заполнение плана-графика практической подготовки | 1 | 4 |
|  | Инструктаж по технике безопасности и производственной санитарии, общий инструктаж по технике пожарной безопасности, инструктаж по правилам внутреннего распорядка и отдельным особенностям режима работы на предприятии (в организации) | 0 | 2 |
|  | Исследование теоретических проблем в рамках программы магистерской подготовки:   * ознакомление с тематикой исследовательских работ в области прикладной информатики; * выбор и обоснование темы исследования; * составление структурно-логических (схематичных) конспектов научных публикаций с выделением исходных идей, принципов, законов; * написание планов-конспектов или рефератов, выписок, тезисов, аннотаций научных публикаций по теме исследования; * составление библиографического описания использованных источников; | 0 | 42 |
|  | Проведение самостоятельного исследования в соответствии с темой магистерской диссертации:   * постановка целей и задач исследования; * определение объекта и предмета исследования; * сбор и анализ информации о предмете исследования; * формулировка рабочей гипотезы; * характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать; * обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в Интернет; * изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы; * обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы; * составление библиографии по теме научно-исследовательской работы; * проведение экспериментального исследования в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент; * анализ достоверности полученных результатов; * анализ научной и практической значимости проводимых исследований; * анализ технико-экономической эффективности разработки. | 0 | 83 |
|  | Консультация руководителя практики от университета | 1 | 0 |
|  | Выполнение производственных заданий | 0 | 24 |
|  | Участие в разработке и принятии организационно-управленческих решений | 0 | 12 |
|  | Выполнение задания по практике | 0 | 20 |
|  | Выработка на основе проведенного исследования выводов и предложений | 0 | 6 |
|  | Представление собранных материалов ответственному лицу от профильной организации за организацию реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки | 0 | 2 |
|  | Оформление и представление отчёта по проведённой научно-исследовательской работе | 0 | 16 |
|  | Защита отчёта по научно-исследовательской работе | 2 | 0 |
|  | Подведение итогов практической подготовки (практики) | 0,75 | 0 |
|  | Зачёт | 0,25 | 0 |
|  | **Итого** | **5** | **211** |

Заочная форма обучения

**1 курс**

| **№ п/п** | **Наименование работы** | **Контактная работа (в том числе зачёт), час.** | **Иные формы работы, час.** |
| --- | --- | --- | --- |
|
|
|  | * Подготовка документов, подтверждающих факт направления на практическую подготовку * Получение задания от руководителя практической подготовки * Заполнение плана-графика практической подготовки | 1 | 2 |
|  | Инструктаж по технике безопасности и производственной санитарии, общий инструктаж по технике пожарной безопасности, инструктаж по правилам внутреннего распорядка и отдельным особенностям режима работы на предприятии (в организации) | 0 | 1 |
|  | Исследование теоретических проблем в рамках программы магистерской подготовки:   * ознакомление с тематикой исследовательских работ в области прикладной информатики; * выбор и обоснование темы исследования; * составление структурно-логических (схематичных) конспектов научных публикаций с выделением исходных идей, принципов, законов; * написание планов-конспектов или рефератов, выписок, тезисов, аннотаций научных публикаций по теме исследования; * составление библиографического описания использованных источников; | 0 | 16 |
|  | Проведение самостоятельного исследования в соответствии с темой магистерской диссертации:   * постановка целей и задач исследования; * определение объекта и предмета исследования; * сбор и анализ информации о предмете исследования; * формулировка рабочей гипотезы; * характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать; * обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в Интернет; * обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы; * составление библиографии по теме научно-исследовательской работы | 0 | 36 |
|  | Консультация руководителя практики от университета | 1 | 0 |
|  | Выполнение производственных заданий | 0 | 24 |
|  | Участие в разработке и принятии организационно-управленческих решений | 0 | 8 |
|  | Выработка на основе проведенного исследования выводов и предложений | 0 | 4 |
|  | Представление собранных материалов ответственному лицу от профильной организации за организацию реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки | 0 | 2 |
|  | Оформление и представление отчёта по проведённой научно-исследовательской работе | 0 | 10 |
|  | Защита отчёта по научно-исследовательской работе | 2 | 0 |
|  | Подведение итогов производственной практики | 0,75 | 0 |
|  | Зачёт | 0,25 | 0 |
|  | **Итого** | **5** | **103** |

**2 курс**

| **№ п/п** | **Наименование работы** | **Контактная работа (в том числе зачёт), час.** | **Иные формы работы, час.** |
| --- | --- | --- | --- |
|
|
|  | * Подготовка документов, подтверждающих факт направления на практическую подготовку * Получение задания от руководителя практической подготовки * Заполнение плана-графика практической подготовки | 2 | 4 |
|  | Инструктаж по технике безопасности и производственной санитарии, общий инструктаж по технике пожарной безопасности, инструктаж по правилам внутреннего распорядка и отдельным особенностям режима работы на предприятии (в организации) | 0 | 2 |
|  | Проведение самостоятельного исследования в соответствии с темой магистерской диссертации:   * проведение экспериментального исследования в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент; * анализ достоверности полученных результатов; * анализ научной и практической значимости проводимых исследований; * анализ технико-экономической эффективности разработки. | 0 | 33 |
|  | Анализ собранных материалов, проведение расчётов, составление графиков, диаграмм. | 0 | 12 |
|  | Выполнение производственных заданий | 0 | 28 |
|  | Участие в разработке и принятии организационно-управленческих решений | 0 | 8 |
|  | Выработка на основе проведенного исследования выводов и предложений | 0 | 4 |
|  | Представление собранных материалов ответственному лицу от профильной организации за организацию реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки | 0 | 2 |
|  | Оформление и представление отчёта по проведённой научно-исследовательской работе | 0 | 10 |
|  | Защита отчёта по научно-исследовательской работе | 2 | 0 |
|  | Подведение итогов производственной практики | 0,75 | 0 |
|  | Зачёт | 0,25 | 0 |
|  | **Итого** | **5** | **103** |

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» осуществляется в форме проведения реального исследовательского проекта, выполняемого студентом-магистрантом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы магистерской диссертации с учётом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится.

Проведение научно-исследовательской работы включает ряд этапов со следующим содержанием:

Этап 1 — *подготовительный* — исследование теоретических проблем в рамках программы магистерской подготовки:

* постановка целей и конкретных задач, формулировка рабочей гипотезы;
* обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования.

Этап 2 – *производственный* — исследование практики деятельности предприятий и организаций в соответствии с темой магистерской диссертации:

* описание объекта и предмета исследования;
* сбор и анализ информации о предмете исследования;
* изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы;
* анализ процесса управления с позиций эффективности производства;
* статистическая и математическая обработка информации;
* информационное обеспечение управление предприятием;
* анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в Интернет;
* оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем магистерской диссертации.

Магистрант участвует в реальном производственном процессе коллектива, проводит мероприятия в рамках менеджерской деятельности низшего и среднего уровня управления, используя знания по основам системного анализа и управления; по исследованию систем управления; по стратегическому и инновационному менеджменту; по организационному поведению и другим областям знаний.

Этап 3 – *заключительный*. Данный этап является последним этапом практики, на котором магистрант обобщает собранный материал в соответствии с программой практики; определяет его достаточность и достоверность.

По итогам практики студент предоставляет на кафедру отчёт с описанием практики деятельности предприятия (организации) в соответствии с темой магистерской диссертации.

Работа магистрантов в период практики организуется в соответствии с логикой работы над магистерской выпускной квалификационной работой:

* выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования;
* формулирование цели и задач исследования;
* выбор базы проведения исследования;
* определение комплекса методов исследования;
* сбор исходной информации по объекту исследования.

Магистранты работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, консультируются с научным руководителем и преподавателями.

Важной составляющей содержания научно-исследовательской работы являются сбор и обработка фактического материала и статистических данных, анализ соответствующих теме характеристик организации, где студент магистратуры проходит практику и собирается внедрять или апробировать полученные в магистерской диссертации результаты.

**6. ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

На всём протяжении периода практической подготовки обучающийся заполняет план-график практики.

По завершении практики обучающиеся в недельный срок представляют на кафедру отчёт о практической подготовке (научно-исследовательской работе), включающий текстовые, табличные и графические материалы, отражающие решение предусмотренных программой практики задач, сдают план-график научно-исследовательской работы.

Результатами научно-исследовательской работы являются: (1) утвержденная тема диссертации и индивидуальный план работы магистра с указанием основных мероприятий и сроков их реализации; постановка целей и задач диссертационного исследования; определение объекта и предмета исследования; обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы; характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать, подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования; (2) подробный обзор литературы по теме диссертационного исследования, который основывается на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в предполагаемый личный вклад автора в разработку темы. Основу обзора литературы должны аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь научные монографии и статьи научных журналов; (3) сбор фактического материала для диссертационной работы, включая разработку методологии сбора данных, методов обработки результатов, оценку их достоверности и достаточности для завершения работы над диссертацией; (4) описание проведённого экспериментального исследования в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент (описание применения математических моделей и методов анализа, синтеза и оптимизации детерминированных и случайных информационных процессов; моделирования ИС на современных ЭВМ на базе аналитико-имитационного подхода; разработки проекта информатизации предприятия (организации); описание проектирования ИС и их элементов в исследуемой предметной области; выбора технологии программирования и инструментальных программных средств высокого уровня для задач проектирования ИС и их элементов; выбора архитектуры и комплексирования аппаратных средств ИС; описание программной реализация решения задач на ЭВМ с привязкой к конкретному объекту автоматизации и т.п.).

По результатам прохождения производственной практики «Научно-исследовательская работа» студентами *очной формы обучения* составляется один отчёт, студентами *заочной формы обучения* – два отчёта.

Отчёт о практической подготовке составляется индивидуально каждым обучающимся и должен отражать его деятельность в период практики. Отчёт выполняется в соответствии с индивидуальной программой и оформляется в соответствии с требованиями, предъявляемым к учебным и научно-исследовательским работам.

Отчёт представляется в соответствии с формой, установленной в методических рекомендациях по организации и проведению практики на факультете.

В отчёте по научно-исследовательской практике студент *очной формы обучения* представляет результаты всех этапов практики. В отчёте должны быть представлены следующие структурные элементы:

* Титульный лист
* Содержание
* Введение
* Основная часть
* Заключение
* Список использованных источников

Во *введении* указывается цель и задачи исследования, объект и предмет исследования, рабочая гипотеза исследования, методы исследования, наименование и общая характеристика профильной организации — места практики, описание конкретного отдела, за которым закреплен практикант, характеризуются проанализированные источники. Введение должно обобщить собранные материалы и раскрыть основные вопросы и направления, которыми занимался студент на практике.

*Основная часть* должна содержать обзор проделанной научно-исследовательской работы, включая описание всех её этапов. В основной части должны быть освещены следующие вопросы:

* обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования;
* анализ соответствующих теме научного исследования характеристик деятельности предприятия (организации), на базе которого(ой) проходила практика, анализ используемых информационно-коммуникационных, программно-аппаратных технологий, выявление недостатков используемых ИС и ПО и обоснование необходимости их совершенствования или разработки новых решений в рамках современных ИТ, построение графической информационной модели состояния организации;
* описание проведённого экспериментального исследования в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент (описание применения математических моделей и методов анализа, синтеза и оптимизации детерминированных и случайных информационных процессов; моделирования ИС на современных ЭВМ на базе аналитико-имитационного подхода; разработки проекта информатизации предприятия (организации); описание проектирования ИС и их элементов в исследуемой предметной области; выбора технологии программирования и инструментальных программных средств высокого уровня для задач проектирования ИС и их элементов; выбора архитектуры и комплексирования аппаратных средств ИС; описание программной реализация решения задач на ЭВМ с привязкой к конкретному объекту автоматизации и т.п.).

*Заключение* должно содержать основные результаты, полученные в результате исследования, выводы по проделанной работе, оценку полноты решений поставленных во введении задач.

*Список использованных источников* должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила»; раздел 7 — «Затекстовая библиографическая ссылка», раздел 10 — «Особенности составления библиографических ссылок на электронные ресурсы».

В отчёте по научно-исследовательской работе студента *заочной формы обучения* за первый курс должны быть представлены результаты подготовительного и производственного этапов практики. В отчёте должны быть представлены следующие структурные элементы:

* Титульный лист
* Содержание
* Введение
* Основная часть
* Заключение
* Список использованных источников

Во *введении* должны быть указаны цель и задачи исследования, объект и предмет исследования, рабочая гипотеза исследования, методы исследования, наименование и общая характеристика профильной организации — места практики, описание конкретного отдела, за которым закреплен практикант, охарактеризованы проанализированные источники. Введение должно раскрывать основные вопросы и направления, которыми занимался студент на практике.

*Основная часть* должна содержать:

* обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования;
* анализ соответствующих теме научного исследования характеристик деятельности предприятия (организации), на базе которого(ой) проходила практика, анализ используемых информационно-коммуникационных, программно-аппаратных технологий, выявление недостатков используемых ИС и ПО и обоснование необходимости их совершенствования или разработки новых решений в рамках современных ИТ, построение графической информационной модели состояния организации.

*Заключение* должно содержать выводы по проделанной работе.

*Список использованных источников* должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила»; раздел 7 — «Затекстовая библиографическая ссылка», раздел 10 — «Особенности составления библиографических ссылок на электронные ресурсы».

В отчёте по научно-исследовательской работе за второй курс студентом *заочной формы обучения* должны быть представлены результаты производственного и заключительного этапов практики. Отчёт должен содержать следующие структурные элементы:

* Титульный лист
* Содержание
* Введение
* Основная часть
* Заключение
* Список использованных источников
* Приложение

Во *введении* указывается цель и задачи исследования, объект и предмет исследования, рабочая гипотеза исследования, методы исследования, наименование и общая характеристика профильной организации — места практики, описание конкретного отдела, за которым закреплен практикант, характеризуются проанализированные источники. Введение должно обобщить собранные материалы и раскрыть основные вопросы и направления, которыми занимался студент на практике.

*Основная часть* должна содержать описание проведённого экспериментального исследования в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент (описание применения математических моделей и методов анализа, синтеза и оптимизации детерминированных и случайных информационных процессов; моделирования ИС на современных ЭВМ на базе аналитико-имитационного подхода; разработки проекта информатизации предприятия (организации); описание проектирования ИС и их элементов в исследуемой предметной области; выбора технологии программирования и инструментальных программных средств высокого уровня для задач проектирования ИС и их элементов; выбора архитектуры и комплексирования аппаратных средств ИС; описание программной реализация решения задач на ЭВМ с привязкой к конкретному объекту автоматизации и т.п.).

*Заключение* должно содержать основные результаты, полученные в результате исследования, выводы по проделанной работе, оценку полноты решений поставленных во введении задач.

*Список использованных источников* должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила»; раздел 7 — «Затекстовая библиографическая ссылка», раздел 10 — «Особенности составления библиографических ссылок на электронные ресурсы».

Защита результатов практики организуется руководителем практики. При оценке учитываются полнота и качество выполнения задания на практику, качество оформления отчётных документов и представления результатов проделанной работы.

# 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ:

В ходе прохождения практики обучающиеся выполняют задания, указанные в план-графике. Руководитель практики проверяет их выполнение.

# 8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

| **№ п/п** | **Наименова-ние** | **Авторы** | **Место издания** | **Год издания** | Наличие | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| печатные издания | ЭБС (адрес в сети Интернет) |
|  | Основы научных исследований: учебное пособие | Кузнецов И.Н. | Москва: Дашков и К° | 2020 |  | <http://biblioclub.ru> |
|  | Основы научных исследований. Методика научных исследований: учебное пособие | Степанова Н.Ю. | СПб: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ) | 2019 |  | <http://biblioclub.ru> |
|  | Основы научных исследований: учебное пособие | Шкляр М.Ф. | Москва: Дашков и К° | 2019 |  | <http://biblioclub.ru> |
|  | Информационные системы в экономике: учебник | Балдин К.В. | Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°» | 2019 |  | <http://biblioclub.ru> |
|  | Разработка информационных систем: учебное пособие | Лисяк В.В. | Ростов-на-Дону; Таганрог: ЮФУ | 2019 |  | <http://biblioclub.ru> |
|  | Логика, методология, аргументация в научном исследовании | Демина Л.А. | Москва: Проспект | 2017 |  | <http://biblioclub.ru> |
|  | Основы научного творчества: учебное пособие | Аверченков В.И. | Москва: Издательство «Флинта» | 2016 |  | <http://biblioclub.ru> |
|  | Основы администрирования информационных систем: учебное пособие |  | Москва; Берлин: Директ-Медиа | 2021 |  | <http://biblioclub.ru> |
|  | Технологии обеспечения безопасности информационных систем: учебное пособие |  | Москва; Берлин: Директ-Медиа | 2021 |  | <http://biblioclub.ru> |
|  | Информационное обеспечение и базы данных: практикум | Сидорова Н.П. | Москва; Берлин: Директ-Медиа | 2019 |  | <http://biblioclub.ru> |
|  | Информационное общество и проблемы прикладной информатики: история и современность | Бабаева А.В. | Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий | 2019 |  | <http://biblioclub.ru> |
|  | Распределенные информационные системы: учебно-методическое пособие | Чуешев А.В. | Кемерово: КемГУ | 2019 |  | <http://biblioclub.ru> |
|  | Инновационный проект и управление работами по его реализации : учебное пособие |  | Москва; Берлин: Директ-Медиа | 2019 |  | <http://biblioclub.ru> |
|  | Введение в методологию программной инженерии: учебное пособие | Перл И.А. | Санкт-Петербург: Университет ИТМО | 2019 |  | <http://biblioclub.ru> |
|  | Совершенствование системы управления бизнес-процессами создания и функционирования малого инновационного предприятия |  | Москва: Креативная экономика | 2019 |  | <http://biblioclub.ru> |

**9. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. Методология научного исследования: часто задаваемые вопросы [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.integro.ru/system/s\_metodology.htm (дата обращения: 16.06.2021).
2. Баскаков А.Я., Туленков Н.В. Методология научного исследования [Электронный ресурс]. – Киев: МАУП, 2004. – 216 с. Режим доступа: http://lomasko.com/\_ld/0/34\_28783\_baskakov\_.pdf (дата обращения: 16.06.2021).
3. Сабитов Р.А. Основы научных исследований [Электронный ресурс]. – Челябинск: ЧГУ, 2002. – 138 с. Режим доступа: http://dis.finansy.ru/publ/002.htm (дата обращения: 16.06.2021).
4. Завьялова М.П. Методы научного исследования. [Электронный ресурс]. – Томск: Изд-во ТПУ, 2007. – 160 с. Режим доступа: http://ctl.tpu.ru/files/metodup.pdf (дата обращения: 16.06.2021).
5. Студент. Аспирант. Исследователь: всероссийский научный журнал / - Владивосток: Эксперт-Наука, 2018. - № 4(34). - 207 с. - ISSN 2518-1874 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486747 (дата обращения: 16.06.2021).
6. Грекул В. Проектирование информационных систем [Электрон. ресурс] / НОУ «ИНТУИТ», 2009. — Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/1178/330/info (дата обращения: 24.12.2020).
7. Чен Петер Пин-Шен. Модель «сущность-связь» – шаг к единому представлению о данных, 2009 [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://citforum.ru/database/classics/chen/> (дата обращения: 24.12.2020).
8. Кузнецов С.Д. Проектирование и разработка корпоративных информационных систем, 1998 [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://citforum.ru/cfin/prcorpsys/> (дата обращения: 24.12.2020).
9. Маглинец Ю. Анализ требований к автоматизированным информационным системам [Электрон. ресурс] / НОУ «ИНТУИТ», 2007. — Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/2188/174/info (дата обращения: 24.12.2020).
10. Власов А.И., Лыткин С.Л., Яковлев В.Л. Краткое практическое руководство разработчика информационных систем на базе СУБД Oracle [Электрон. ресурс]. – М.: Машиностроение, 2000. – 120 с. – Режим доступа: <http://citforum.ru/database/oraclepr/index.shtml> (дата обращения: 24.12.2020).
11. Кузнецов С.Д. Основы современных баз данных. Информационно- аналитические материалы, 1998 [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://citforum.ru/database/osbd/contents.shtml> (дата обращения: 24.12.2020).
12. Когаловский М.Р. Энциклопедия технологий баз данных [Электрон. ресурс]. – М.: Финансы и статистика, 2002. – Режим доступа: <http://citforum.ru/book/enctbd/enctbd_c.shtml> (дата обращения: 24.12.2020).
13. Головицына М. Информационные системы на предприятии [Электронный ресурс] // Информационные технологии в экономике. / Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2003-2016. URL: http://www.intuit.ru/studies/courses/3735/977/lecture/14685?page=1 (дата обращения: 24.12.2020).
14. Информационный портал по стандартизации [Электрон. ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии / РОССТАНДАРТ, 2020.  — Режим доступа: http://standard.gost.ru/wps/portal/ (дата обращения: 24.12.2020).
15. Библиотека ГОСТов [Электрон. ресурс]. 2020. — Режим доступа: http://vsegost.com/ (дата обращения: 24.12.2020).
16. Журнал «Прикладная информатика» - Режим доступа: http://www.appliedinformatics.ru/
17. Журнал «Моделирование и анализ информационных систем» - Режим доступа: https://www.mais-journal.ru/jour

**10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРАКТИКЕ:**

В ходе прохождения практики используются следующие информационные технологии:

* средства визуального отображения и представления информации (LibreOffice) для создания визуальных презентаций как преподавателем (при проведении занятий) так и обучаемым при подготовке докладов для семинарского занятия.
* средства телекоммуникационного общения (электронная почта и т.п.) преподавателя и обучаемого.
* использование обучаемым возможностей информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при осуществлении самостоятельной работы.

**10.1. Требования к программному обеспечению**

Для успешного прохождения практики, обучающийся использует следующие программные средства:

* Windows 10 x64
* MicrosoftOffice 2016
* LibreOffice
* Firefox
* GIMP

**11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ:**

Материально-техническая база для прохождения практики соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности.

При прохождении практики в соответствии с договором практической подготовки, обучающиеся могут пользоваться помещениями, документацией, техникой организации, в которой проходят практику.

Для проведения практики предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Для проведения практики используется следующее оборудование: аудитория, укомплектованная мебелью для обучающихся и преподавателя, доской, ПК с выходом в интернет, мультимедийным проектором и экраном.

Для самостоятельной работы обучающихся используется аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами (ПК с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронно-информационно-образовательную среду организации).

Приложение А. Образец титульного листа отчёта по практической подготовке

**Государственное автономное образовательное учреждение** **высшего образования Ленинградской области**

**Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина**

**Факультет математики и информатики**

**ОТЧЁТ**

**о практической подготовке  
(научно-исследовательская работа)**

(наименование предприятия)

с по

(срок прохождения практики)

|  |  |
| --- | --- |
| Кафедра информатики и  информационных систем | Исполнитель ФИО обучающегося |
| Направление 09.04.03 Прикладная информатика  Направленность(профиль) Прикладная информатика в цифровой экономике) | Руководитель по практической подготовке от университета ФИО преподавателя |
| Оценка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Ответственное лицо от профильной организации за организацию реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки ФИО консультанта |

Санкт-Петербург

202\_

Приложение Б. Образец оформления плана-графика практической подготовки

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени А.С. ПУШКИНА**

**ПЛАН-ГРАФИК**

Проведения практической подготовки *научно-исследовательская работа*

Обучающийся

Факультет: *математики и информатики*

Курс Форма обучения

Направление подготовки: *Прикладная информатика*

Направленность (профиль): *Прикладная информатика в цифровой экономике*

| **№ п/п** | **Название темы, вида работ** | **Сроки по плану** | **Рабочее место студента** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Общее собрание. Информационная лекция или консультация руководителя практической подготовки  Получение задания от руководителя практической подготовки  Заполнение плана-графика практической подготовки |  | ЛГУ им. А.С. Пушкина |
| 2. | Подготовка документов, подтверждающих факт направления на практическую подготовку  Инструктаж по технике безопасности и производственной санитарии, общий инструктаж по технике пожарной безопасности, инструктаж по правилам внутреннего распорядка и отдельным особенностям режима работы на предприятии (в организации) |  | Организация, являющаяся базой практической подготовки |
| 3. | Составление индивидуального плана научно-исследовательской работы, согласование его с ответственным лицом от профильной организации, являющейся базой практики |  | Организация, являющаяся базой практической подготовки |
| 4. | Знакомство с предприятием (организацией) — базой практики; знакомство со службой (подразделением) — местом прохождения практики |  | Организация, являющаяся базой практической подготовки |
| 5. | Исследование теоретических проблем в рамках программы магистерской подготовки |  | Организация, являющаяся базой практической подготовки |
| 6. | Теоретическая подготовка исследования |  | Организация, являющаяся базой практической подготовки |
| 7. | Выполнение индивидуального задания |  | Организация, являющаяся базой практической подготовки |
| 8. | Анализ результатов научно-исследовательской работы в соответствии с индивидуальным заданием и рабочим планом-графиком |  | Организация, являющаяся базой практической подготовки |
| 9. | Представление собранных материалов ответственному лицу от профильной организации, являющейся базой практики |  | Организация, являющаяся базой практической подготовки |
| 10. | Подготовка и оформление отчёта по практической подготовке |  | Организация, являющаяся базой практической подготовки |
| 11. | Представление отчёта на кафедру |  | ЛГУ им. А.С. Пушкина |

Руководитель

практической подготовки

от университета

М.П. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО

Ответственное лицо

от профильной организации

за организацию реализации компонентов

образовательной программы в

форме практической подготовки

М.П.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО

Обучающийся

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО

Приложение В. Образец оформления задания на практическую подготовку

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени А.С. ПУШКИНА**

**ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИЧЕСКУЮ ПОДГОТОВКУ**

Компонент образовательной программы *производственная практика: научно-исследовательская работа*

Обучающийся

Факультет: *математики и информатики*

Курс Форма обучения

Направление подготовки: *Прикладная информатика*

Направленность (профиль): *Прикладная информатика в цифровой экономике*

**Содержание практической подготовки:**

Определение направления исследования, темы исследования; обоснование актуальности темы; изучение источников научно-технической литературы и Интернет; постановка цели, задач и плана научно-исследовательской работы; изучение проблемного поля исследования и основных подходов к решению проблемы в современной научной литературе; ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области; выбор методов и инструментария исследования; освоение методов и инструментария исследования; изучение и анализ возможности использования аналитических процедур и алгоритмических методов научных исследований, методов оценки достоверности полученных результатов; изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы.

**Планируемые результаты:**

Формирование компетенций УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-8.

**Индивидуальное задание на практическую подготовку:**

Тема индивидуального задания должна быть связана с применением математических моделей и методов анализа, синтеза и оптимизации детерминированных и случайных информационных процессов; моделированием ИС на современных ЭВМ на базе аналитико-имитационного подхода; проектированием ИС в прикладных областях с использованием современных ИТ; управлением проектами информатизации предприятий и организаций; автоматизацией решения прикладных задач с привязкой к конкретному объекту и выработкой рекомендаций по внедрению результатов проекта.

**Задание 1**. Составление индивидуального плана научно-исследовательской работы, согласование его с руководителем НИР:

* определение цели и задач НИР;
* знакомство с содержанием НИР;
* изучение Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки магистров 09.04.03 «Прикладная информатика»;
* разработка научного плана и программы проведения научного исследования по теме ВКР;
* составление графика проведения НИР.

**Задание 2**. Знакомство с методологией научного исследования:

* изучение основной рекомендуемой учебной литературы по проведению научных исследований;
* знакомство с методами и инструментами научного исследования, технологиями их применения;
* составление структурно-логического (схематичного) конспекта основной учебной литературы по организации НИР с выделением исходных идей, принципов, законов.

**Задание 3**. Исследование теоретических проблем в рамках программы магистерской подготовки:

* ознакомление с тематикой исследовательских работ в области прикладной информатики с учётом профиля магистерской подготовки;
* выбор темы исследования;
* изучение фундаментальной литературы по теме исследования (научные статьи, монографии, информационные и справочные издания);
* составление структурно-логических (схематичных) конспектов научных публикаций с выделением исходных идей, принципов, законов;
* написание планов-конспектов или рефератов, выписок, тезисов, аннотаций научных публикаций по теме исследования;
* составление библиографического описания использованных источников;
* определение круга научных проблем для исследования;
* теоретическое обоснование темы исследования.

**Задание 4**. Теоретическая подготовка исследования:

* постановка целей и задач исследования;
* определение объекта и предмета исследования;
* формулировка рабочей гипотезы;
* характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать;
* обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы;
* анализ, обобщение и систематизация научно-экономической информации и составление библиографии по теме исследования.

**Задание 5**. Анализ результатов НИР в соответствии с индивидуальным заданием и рабочим планом-графиком по НИР, подготовка и оформление отчёта:

* анализ результатов НИР;
* сопоставление результатов НИР с индивидуальным планом-графиком по НИР;
* подготовка материалов, которые войдут в отчёт;
* оформление отчёта.

Руководитель

практической подготовки

от университета

М.П. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО

Ответственное лицо

от профильной организации

за организацию реализации компонентов

образовательной программы в

форме практической подготовки

М.П.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО

на обороте

**ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЁТА**

Результаты прохождения практики оформляются в виде отчёта (отчётов). Отчёт (или отчёты) должен(ы) быть составлен(ы) индивидуально каждым студентом в виде реферата объёмом 20-25 страниц машинописного текста с иллюстрациями (таблицы, схемы, рисунки, заполненные бланки) и отражать деятельность студента в период практики.

В отчёте по научно-исследовательской практике студент *очной формы обучения* представляет результаты всех этапов практики. В отчёте должны быть представлены следующие структурные элементы:

* Титульный лист
* Содержание
* Введение
* Основная часть
* Заключение
* Список использованных источников

Во *введении* указывается цель и задачи исследования, объект и предмет исследования, рабочая гипотеза исследования, методы исследования, наименование и общая характеристика профильной организации — места практики, описание конкретного отдела, за которым закреплен практикант, характеризуются проанализированные источники. Введение должно обобщить собранные материалы и раскрыть основные вопросы и направления, которыми занимался студент на практике.

*Основная часть* должна содержать обзор проделанной научно-исследовательской работы, включая описание всех её этапов. В основной части должны быть освещены следующие вопросы:

* обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования;
* анализ соответствующих теме научного исследования характеристик деятельности предприятия (организации), на базе которого(ой) проходила практика, анализ используемых информационно-коммуникационных, программно-аппаратных технологий, выявление недостатков используемых ИС и ПО и обоснование необходимости их совершенствования или разработки новых решений в рамках современных ИТ, построение графической информационной модели состояния организации;
* описание проведённого экспериментального исследования в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент (описание применения математических моделей и методов анализа, синтеза и оптимизации детерминированных и случайных информационных процессов; моделирования ИС на современных ЭВМ на базе аналитико-имитационного подхода; разработки проекта информатизации предприятия (организации); описание проектирования ИС и их элементов в исследуемой предметной области; выбора технологии программирования и инструментальных программных средств высокого уровня для задач проектирования ИС и их элементов; выбора архитектуры и комплексирования аппаратных средств ИС; описание программной реализация решения задач на ЭВМ с привязкой к конкретному объекту автоматизации и т.п.).

*Заключение* должно содержать основные результаты, полученные в результате исследования, выводы по проделанной работе, оценку полноты решений поставленных во введении задач.

*Список использованных источников* должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила»; раздел 7 — «Затекстовая библиографическая ссылка», раздел 10 — «Особенности составления библиографических ссылок на электронные ресурсы».

В отчёте по научно-исследовательской работе студента *заочной формы обучения* за первый курс должны быть представлены результаты подготовительного и производственного этапов практики. В отчёте должны быть представлены следующие структурные элементы:

* Титульный лист
* Содержание
* Введение
* Основная часть
* Заключение
* Список использованных источников

Во *введении* должны быть указаны цель и задачи исследования, объект и предмет исследования, рабочая гипотеза исследования, методы исследования, наименование и общая характеристика профильной организации — места практики, описание конкретного отдела, за которым закреплен практикант, охарактеризованы проанализированные источники. Введение должно раскрывать основные вопросы и направления, которыми занимался студент на практике.

*Основная часть* должна содержать:

* обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования;
* анализ соответствующих теме научного исследования характеристик деятельности предприятия (организации), на базе которого(ой) проходила практика, анализ используемых информационно-коммуникационных, программно-аппаратных технологий, выявление недостатков используемых ИС и ПО и обоснование необходимости их совершенствования или разработки новых решений в рамках современных ИТ, построение графической информационной модели состояния организации.

*Заключение* должно содержать выводы по проделанной работе.

*Список использованных источников* должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила»; раздел 7 — «Затекстовая библиографическая ссылка», раздел 10 — «Особенности составления библиографических ссылок на электронные ресурсы».

В отчёте по научно-исследовательской работе за второй курс студентом *заочной формы обучения* должны быть представлены результаты производственного и заключительного этапов практики. Отчёт должен содержать следующие структурные элементы:

* Титульный лист
* Содержание
* Введение
* Основная часть
* Заключение
* Список использованных источников
* Приложение

Во *введении* указывается цель и задачи исследования, объект и предмет исследования, рабочая гипотеза исследования, методы исследования, наименование и общая характеристика профильной организации — места практики, описание конкретного отдела, за которым закреплен практикант, характеризуются проанализированные источники. Введение должно обобщить собранные материалы и раскрыть основные вопросы и направления, которыми занимался студент на практике.

*Основная часть* должна содержать описание проведённого экспериментального исследования в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент (описание применения математических моделей и методов анализа, синтеза и оптимизации детерминированных и случайных информационных процессов; моделирования ИС на современных ЭВМ на базе аналитико-имитационного подхода; разработки проекта информатизации предприятия (организации); описание проектирования ИС и их элементов в исследуемой предметной области; выбора технологии программирования и инструментальных программных средств высокого уровня для задач проектирования ИС и их элементов; выбора архитектуры и комплексирования аппаратных средств ИС; описание программной реализация решения задач на ЭВМ с привязкой к конкретному объекту автоматизации и т.п.).

*Заключение* должно содержать основные результаты, полученные в результате исследования, выводы по проделанной работе, оценку полноты решений поставленных во введении задач.

*Список использованных источников* должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила»; раздел 7 — «Затекстовая библиографическая ссылка», раздел 10 — «Особенности составления библиографических ссылок на электронные ресурсы».

**Примечания:** (1)если студент проходит практику в нескольких организациях, то по каждой практике составляется отдельный отчёт; (2) отчёт по практике сдается на проверку вместе с отметкой о прохождении практики в установленный срок.

1. Самостоятельную работу (СР) учебного плана в части практик считать Иными формами работы. [↑](#footnote-ref-1)
2. Самостоятельную работу (СР) учебного плана в части практик считать Иными формами работы. [↑](#footnote-ref-2)