

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

**1-40 05 01-10 ИНФОРМАЦИОННЫЕ
СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ
(В БИЗНЕС-МЕНЕДЖМЕНТЕ)**

ПРОГРАММА

**ПРЕДДИПЛОМНОЙ
ПРАКТИКИ**



Учреждение образования
«Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

«  20 24 г.

Регистрационный № УД- 1-13 /пр.

ПРОГРАММА
преддипломной практики

для специальности

1-40 05 01 *Информационные системы и технологии (по направлениям)*
направления специальности

1-40 05 01-10 *Информационные системы и технологии (в бизнес-менеджменте)*

2024 г.

СОСТАВИТЕЛИ:

И.Н. Тонкович, доцент кафедры проектирования информационно-компьютерных систем учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», кандидат химических наук, доцент;

В.Ф. Алексеев, доцент кафедры проектирования информационно-компьютерных систем учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», кандидат технических наук, доцент;

Д.В. Лихачевский, декан факультета компьютерного проектирования учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», кандидат технических наук, доцент

В.Г. Шухта, начальник отдела внедрения программного обеспечения ОДО «ИНТЕРМЕХ»;

РЕЦЕНЗЕНТ:

В.Е. Матюшков, начальник центра научно-технических программ и научной работы открытого акционерного общества «Планар», доктор технических наук, профессор

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой проектирования информационно-компьютерных систем учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (протокол № 3 от 07.10.2024);

Советом факультета компьютерного проектирования учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (протокол № 2 от 21.10.2024).

СОГЛАСОВАНО
Декан ФКП



Д.В. Лихачевский

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА:

Программа практики учреждения высшего образования составлена на основе образовательного стандарта ОСВО 1-40 05 01-2021 и учебного плана направления специальности 1-40 05 01-10 Информационные системы и технологии (в бизнес-менеджменте).

1.1. Цели:

1.1.1. Освоение и закрепление знаний и умений студентов, полученных в учреждении высшего образования по всему курсу обучения, проверка возможностей самостоятельной работы будущего специалиста в условиях конкретного производства, подготовка материалов к дипломному проекту.

1.1.2. Ознакомление с современными методами и инструментами проектирования и разработки программных систем и средств.

1.1.3. Освоение программного обеспечения для разработки программных систем и средств.

1.1.4. Освоение принципов документирования процесса проектирования и результата работы.

1.1.5. Развитие навыков командной работы в условиях реального производства.

1.2. Задачи:

1.2.1. Освоение и закрепление знаний и умений студентов, полученных в учреждении высшего образования по всему курсу обучения.

1.2.2. Изучение современных технологий моделирования, проектирования и разработки программных систем и средств.

1.2.3. Проверка возможностей самостоятельной работы будущего специалиста в условиях конкретного производства.

1.2.4. Подготовка материалов к дипломному проекту.

В результате прохождения практики (наименование) формируются следующие компетенции:

академические:

уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;

владеть системным и сравнительным анализом;

владеть исследовательскими навыками;

уметь работать самостоятельно;

быть способным порождать новые идеи (креативность);

владеть междисциплинарным подходом при решении проблем;

иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером;

иметь лингвистические навыки (устная и письменная коммуникация);

уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни;

социально-личностные:

обладать качествами гражданственности;

быть способным к социальному взаимодействию;

обладать способностью к межличностным коммуникациям;

быть способным к критике и самокритике (критическое мышление);

уметь работать в команде;

профессиональные:

использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;

применять соответствующий физико-математический аппарат, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в физике, химии, экологии для решения проблем, возникших в ходе профессиональной деятельности;

владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией;

владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом рыночной экономики;

на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности.

1.3. Преддипломную практику студенты проходят на выпускном курсе в организациях, соответствующих профилю подготовки специалистов.

Во время преддипломной практики студенты выполняют отдельные трудовые функции, предусмотренные должностными обязанностями квалификационной характеристики соответствующей должности служащего, содержащейся в Едином квалификационном справочнике должностей служащих. В период преддипломной практики студенты могут приниматься на работу на вакантные должности служащих в соответствии с законодательством о труде.

1.4. Продолжительность преддипломной практики составляет 6 недель, что соответствует 216 академических часов, 9 зачетных единиц в соответствии с учебным планом направления специальности 1-40 05 01-10 Информационные системы и технологии (в бизнес-менеджменте).

Сроки проведения практики определяются графиком учебного процесса учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (БГУИР).

1.4. Практика студентов организуется на основании договоров, заключаемых с организациями не позднее, чем за один месяц до начала практики.

1.5. Основанием для прохождения практики является приказ ректора БГУИР. Проект приказа готовится отделом практики на основании предложения кафедры проектирования информационно-компьютерных систем (ПИКС).

1.6. Перед началом практики проводится организационное собрание со студентами по вопросам преддипломной практики (не позднее, чем за 2 дня до начала практики).

1.7. Организация, проведение и аттестация студентов по окончании практики регламентируется:

Кодексом Республики Беларусь об образовании;

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь №860 «Об утверждении Положения о практике студентов, курсантов, слушателей» от 03.06.2010.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1. Содержание преддипломной практики определяется темой дипломного проекта, а также потребностью изучения методов решения технических, производственно-технологических, проектно-конструкторских, организационно-управленческих, экономических и других задач и предусматривает:

2.1.1. Приобретение студентами профессиональных навыков в соответствии со спецификой рабочего места.

2.1.2. Изучение технологических процессов, организации и управления производством на предприятии.

2.1.3. Ознакомление с программными системами (или программами-аналогами), нормативной документацией, вычислительной техникой, корпоративными приложениями.

2.1.4. Изучение современных средств и технологий анализа, инжиниринга и реинжиниринга бизнес и системных процессов;

2.1.6. Изучение методов создания баз данных для информационного обеспечения программных комплексов и систем.

2.1.7. Ознакомление с существующей методикой экономического обоснования эффективности разрабатываемых программных систем и средств.

2.1.8. Изучение мероприятий по повышению производительности труда и охране труда.

2.1.9. Изучение программной документации применяемых программных средств в рамках дипломного проектирования.

2.1.10. Рассмотрение вопросов стандартизации и контроля качества разрабатываемого программного обеспечения.

2.1.11. Сбор, систематизация, анализ информации и материалов для подготовки отчета по практике и выполнения дипломного проекта.

2.1.12. Выполнение индивидуального задания и программы практики.

2.2. Особое внимание следует уделить изучению концепции разработки программных систем и средств, а также программной документации на них, например: организационным основам разработки проекта по созданию программных систем и средств;

практическим требованиям к разработке проектных и программных решений;

особенностям архитектуры и дизайна программных систем на примере реализуемых проектов с учетом направления исследований;

методам, алгоритмам и платформам, применяемым при разработке, внедрении и сопровождении программного обеспечения;

требованиям к защите информации от несанкционированного доступа;

соблюдению требований ЕСПД, ГОСТ, ISO и оформление технической и программной документации.

2.3. Во время преддипломной практики студенты участвуют в разных мероприятиях, организуемых предприятием. Эти мероприятия могут включать в себя:

ознакомительные экскурсии (студенты посещают различные подразделения компании, знакомятся с ее структурой, продуктами и услугами);

семинары и тренинги (для студентов могут организовываться обучающие мероприятия, где они могут получить новые знания и навыки, общаясь с опытными специалистами);

воркшопы и практические занятия (такие мероприятия дают возможность применить теоретические знания на практике, решая реальные задачи, с которыми сталкиваются сотрудники компании);

корпоративные мероприятия (это могут быть встречи, праздники, командные соревнования и другие активности, позволяющие студентам лучше узнать корпоративную культуру и построить сеть профессиональных контактов);

научные конференции (если предприятие занимается исследовательской деятельностью, студенты могут участвовать в конференциях, представлять свои проекты и идеи);

стажировки и проекты (в некоторых случаях практиканты могут быть вовлечены в реальные проекты, что позволяет им не только получить практический опыт, но и внести свой вклад в работу компании).

Участие в этих мероприятиях помогает студентам не только лучше понять работу предприятия, но и развить свои профессиональные навыки, а также подготовиться к будущей карьере.

3. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1. Требования к содержанию и оформлению индивидуального задания и отчета по практике.

3.1.1. Индивидуальное задание студентам выдается руководителем практики от кафедры ПИКС. При этом предполагается, что в процессе преддипломной практики студент осуществит подбор необходимых материалов для дипломного проектирования.

3.1.2. Кафедра ПИКС рекомендует в качестве индивидуального задания рассмотреть следующие вопросы:

изучить руководящие документы и другую нормативно-техническую базу по проектированию программных систем и средств;

изучить инструментальные методы и средства, применяемые на предприятии для визуального моделирования процессов решения задач в рамках разработки программного обеспечения;

выполнить анализ информационных источников (технологии, методы, алгоритмы решения, платформы программирования, программные решения) по теме дипломного проекта;

провести анализ требований к проектируемому программному средству и разработать спецификацию функциональных и нефункциональных требований;

представить архитектурные решения и технологии реализации программного средства;

разработать программное средство с минимальным необходимым набором функциональных возможностей;

разработать и согласовать с руководителями дипломного проекта и преддипломной практики (от кафедры и от предприятия) программную документацию; разделы пояснительной записки (3-4 раздела); графическую часть (3-4 плаката).

получить задание по разделу дипломного проекта у консультанта по экономическому обоснованию;

составить план-проспект дипломного проекта, который должен содержать постановку задачи, обоснование актуальности избранной темы, анализ методов решения поставленной задачи с критическим обзором литературных источников и программных решений, предварительное содержание проекта, а также программные документы по теме проекта, список использованных источников.

3.3. Календарно-тематический план прохождения практики.

Календарный план прохождения преддипломной практики составляется студентами совместно с руководителем практики от организации в первые три дня практики и согласуется с руководителем практики от кафедры.

Календарно-тематический план прохождения преддипломной практики включает в себя ряд ключевых элементов, которые помогают организовать процесс практики и обеспечить её эффективность.

Основные компоненты плана могут включать:

3.3.1. Цели и задачи практики (определение основных целей, которые должен достичь студент в ходе практики; указание конкретных задач, направленных на реализацию этих целей).

3.3.2. Содержание практики (перечень тем и вопросов, которые будут изучаться в ходе практики; описание ожидаемых результатов на каждом этапе).

3.3.3. Индивидуальный график работы (даты начала и окончания практики; важные контрольные точки и сроки сдачи отчетов, документации и других материалов).

3.3.4. Методы работы, которые будут использоваться в ходе практики (исследование, анализ, разработка и др.).

3.3.5. Формы работы (индивидуальная, групповая, проектная).

3.3.6. Координация с руководителем (частота встреч с руководителем, указание на необходимость получения обратной связи и консультаций).

3.3.7. Отчетность (составление итогового отчета о ходе выполнения практики, форматы отчетов, сроки их подачи).

3.3.8. Оценка результатов практики (критерии оценки выполнения задач и достижения поставленных целей; описание процесса защиты отчета или презентации результатов).

3.4. Обязанности обучающихся во время прохождения практики.

3.4.1. До начала практики студенты обязаны:

изучить программу преддипломной практики;

явиться на организационное собрание;

получить индивидуальное задание, дневник, при необходимости другие сопроводительные документы и рекомендации руководителя практики от кафедры по организации прохождения практики;

забрать второй экземпляр договора о проведении преддипломной практики студентов у ответственного за преддипломную практику на кафедре ПИКС;

пройти инструктаж по технике безопасности (проводится на организационном собрании).

3.4.2. Во время прохождения практики студенты обязаны:

прибыть на место прохождения практики в сроки, установленные приказом ректора;

пройти вводный инструктаж и первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте;

в первый день практики сообщить ответственному за преддипломную практику на кафедре ПИКС координаты и контакты сведения о руководителе практики от организации;

соблюдать действующие в организации правила внутреннего распорядка и режима работы;

ознакомить руководителя практики от организации с программой преддипломной практики и индивидуальным заданием;

совместно с руководителем практики от организации составить календарный план прохождения практики, предоставить его на согласование руководителю практики от кафедры;

в полном объеме выполнить индивидуальное задание и задания, предусмотренные программой практики;

вести дневник практики установленной формы и рабочую тетрадь;

оформить письменный отчет по практике.

3.3. По завершении практики студенты обязаны:

предоставить руководителю практики от кафедры письменный отчет по преддипломной практике и заполненный дневник с характеристикой-отзывом руководителя практики от организации;

в установленные кафедрой сроки сдать дифференцированный зачет по практике (зачет принимает руководитель практики от кафедры);

подготовить статью на НК (научную конференцию аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР).

Студенты, не представившие отчет и дневник по практике, к сдаче зачета не допускаются.

3.5. Права и обязанности руководителя практики от кафедры и предприятия.

3.5.1. Руководитель практики от кафедры:

участвует в проведении всех организационных мероприятий перед началом практики (информирование о порядке прохождения практики, выдача индивидуальных заданий и т. д.);

осуществляет научно-методическое руководство и контроль за ходом прохождения практики (при необходимости предоставляет информацию заведующему кафедрой и ответственному за преддипломную практику на кафедре ПИКС);

проводит консультации со студентами по вопросам сбора и обработки материалов для дипломного проекта, подготовки и написания отчета.

3.5.2. Руководитель практики от организации:

оказывает помощь студентам в составлении календарного плана прохождения практики;

обеспечивает необходимой информацией в соответствии с индивидуальным заданием и программой преддипломной практики;

контролирует соблюдение студентами трудовой дисциплины и правил внутреннего распорядка;

консультирует студентов по возникающим у них вопросам;

знакомится с отчетом студента по преддипломной практике;

оформляет письменную характеристику-отзыв о прохождении практики студентом и оценивает его работу по десятибалльной шкале (подпись заверяется печатью).

3.6. Литература.

[1] СТП 01-2024. Дипломные проекты (работы) : общие требования – Взамен СТП 01-2017. – Минск : БГУИР, 2024. – 178 с.

[2] Экономика проектных решений: методические указания по экономическому обоснованию дипломных проектов : учебно-методическое пособие / Горовой В. Г. [и др.]. – Минск : БГУИР, 2021. – 107 с.

[3] Вигерс, К. Разработка требований к программному обеспечению / К. Вигерс, Дж. Битти. / 3-е изд., доп. ; пер. с англ. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2024. – 736 с.

[4] Интерфейс : основы проектирования взаимодействия / А. Купер [и др.] ; пер. с англ. – Санкт-Петербург : Питер, 2019. – 720 с.

[5] Буч, Г. Язык UML. Руководство пользователя / Г. Буч, Дж. Рамбо, И. Якобсон ; перевод Н. Мухина. – 3-е изд. – Москва : Академия АйТи, ДМК Пресс, 2022. – 494 с.

[6] Коберн, А. Современные методы описания функциональных требований к системам / А. Коберн. – Москва : Лори, 2021. – 263 с.

[7] Халл, Э. Инженерия требований / Э. Халл, К. Джексон, Дж. Дик. – Москва : ДМК Пресс, 2017. – 223 с.

[8] Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 432 с.

[9] Мартин, Р. Чистый код : создание, анализ и рефакторинг / Р. Мартин. – Санкт-Петербург : Питер, 2021 – 464 с.

[10] Орлов, С. А. Программная инженерия : учебник / С. А. Орлов. – 5-е изд., обновл. и доп. – Санкт-Петербург : Питер, 2017. – 640 с.

[11] Ньюмен, С. Создание микросервисов / С. Ньюмен. – Санкт-Петербург : Питер, 2016. – 304 с.

[12] Мехди, М. Непрерывное развитие API. Правильные решения в изменчивом технологическом ландшафте / М. Мехди, У. Эрик, Р. Митра, М. Амундсен – 2-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2023. – 368 с.

[13] Макконнелл, С. Профессиональная разработка программного обеспечения / С. Макконнелл. – Санкт-Петербург : Символ-Плюс, 2007. – 240 с.

[14] Amundsen, M. Design and Build Great Web APIs: Robust, Reliable, and Resilient / M. Amundsen. – Pragmatic Bookshelf. – 2020. – 358 p.

[15] Приёмы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования / Гамма Э. [и др.]. – Санкт-Петербург : Питер, 2019. – 368 с.

Список рекомендуемых материалов, литературы и источников, необходимых для выполнения практики, рекомендует руководитель практики от кафедры с учетом темы дипломного проекта. Данный список должен быть адаптирован в зависимости от индивидуального задания.

3.7. Рекомендуемое программное обеспечение

3.7.1. ПК с ОС Microsoft Windows, оборудованные сетевыми адаптерами Ethernet и объединённые в локальную вычислительную сеть.

3.7.2. Пакет офисных приложений, включающий текстовый и табличный процессоры (Microsoft Office 2016 и выше).

3.2.3. Интегрированная среда разработки (например, Microsoft Visual Studio и т. п.).

3.2.4. Редактор схем, диаграмм (например: Microsoft Visio, Dia, Lucidchart, Draw.io и др.).

3.2.5. Онлайн-сервис для разработки интерфейсов и прототипирования (например, Figma, Zeplin, Whimsical, inVision и др.).

3.2.6. GitHub.