

Белорусский национальный технический университет

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по идеологической
и воспитательной работе
Белорусского национального
технического университета

_____ Т.В. Матюшинец

_____ /пр.
Регистрационный № УД-_____

ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ) ПРАКТИКИ

для специальности:

6-05-0612-01 «Программная инженерия»

2024 г.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Барышев Артём Александрович, старший преподаватель кафедры «Программное обеспечение информационных систем и технологий» Белорусского национального технического университета.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Программное обеспечение информационных систем и технологий»
Белорусского национального технического университета
(протокол № ____ от _____ г.)

Советом факультета информационных технологий и робототехники,
Белорусского национального технического университета
(протокол № ____ от _____)

СОГЛАСОВАНО:

Организацией - _____

(подпись)

(И.О. Фамилия руководителя организации – заказчика кадров)

«__» _____ 20__ г.

Председатель УМО

(подпись)

(И.О. Фамилия)

«__» _____ 20__ г.

Начальник УМУ ЦРИОиОУП

(подпись)

Л.И. Шахрай

(И.О. Фамилия)

«__» _____ 20__ г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Программа учебной (ознакомительной) практики (далее – практика) разработана с учетом требований законодательства об образовании, образовательного стандарта высшего образования ОСВО 6-05-0612-01-2023, учебного плана БНТУ от 31.03.2023 г. № ФИТР49д-1/уч. по специальности 6-05-0612-01 «Программная инженерия».

1.2. Цели:

1.2.1. закрепление теоретических знаний, формирование практических умений и навыков алгоритмизации и программирования, подготовка студентов к самостоятельной профессиональной деятельности по специальности 6-05-0612-01 «Программная инженерия»;

1.2.2. анализ информации об организациях, вид деятельности которых связан с разработкой и применением программных продуктов, информационных систем и технологий, необходимых для организации деятельности и применения ИТ-технологий на предприятиях Республики Беларусь; ознакомление с действующей системой разработки информационных систем, применяемыми технологиями информационной безопасности, передовыми средствами программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; получение опыта графических построений с помощью прикладных программ на плоскости и в пространстве; овладение методами логического и физического моделирования информационных систем, а также ознакомление с их проектированием; ознакомление с технологическим оборудованием различных организаций и предприятий;

1.2.3. получения первичных навыков по специальности 6-05-0612-01 «Программная инженерия».

1.3. Задачи:

1.3.1. ознакомление со структурой организаций и учреждений Республики Беларусь, деятельность которых соответствует получаемой специальности: занимающихся разработкой, отладкой, тестированием, сопровождением, эксплуатацией в процессе своей деятельности программных продуктов, информационных систем и технологий, необходимых для ИТ-сферы, а также для обеспечения их безопасности;

1.3.2. формирование у обучающихся практических умений и навыков по изучаемым учебным дисциплинам «Основы программной инженерии», «Основы алгоритмизации и программирования», «Технология разработки программного обеспечения», «Языки программирования»;

1.3.3. изучение правил создания программных продуктов в соответствии с техническим регламентом ТР 2013/027 и стандартами в области информационных технологий: ГОСТ ISO/IEC 19.101-77; ГОСТ ISO/IEC 19.106-78; ГОСТ ISO/IEC 34.602-89; ГОСТ Р 51275-2006; ГОСТ Р 51583-2014; ГОСТ ISO/IEC TS 19249-2021; ГОСТ ISO/IEC 19896-1-2021; ГОСТ ISO/IEC 27014-2021; ГОСТ ISO/IEC 29100-2021; IEEE STD 830-1998; ISO/IEC/ IEEE 29148-2011.

1.3.4. изучение процесса организации разработки программных продуктов, информационных систем и технологий от постановки технического задания до выхода коммерческого продукта на рынок;

1.3.5. оценка уровня мероприятий по технике безопасности и охране труда;

1.3.6. сбор фактического материала для оформления отчета по практике.

1.4. Продолжительность практики составляет 2 недели, что соответствует 108 академическим часам, трудоёмкостью 3 зачётных единиц. Форма аттестации – дифференцированный зачёт.

1.5. Требования к содержанию и организации практики в соответствии с образовательным стандартом специальности.

В результате прохождения практики формируются следующие компетенции:

УК-1. Владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации.

УК-2. Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий.

УК-5. Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности.

УК-6. Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности.

БПК-11. Применять основные методы алгоритмизации, способы и средства получения, хранения, обработки информации при решении профессиональных задач.

БПК-14. Использовать в разработке программных продуктов формальные методы конструирования программного обеспечения, оценки сложности алгоритмов и их практической реализации.

1.6. Практика может проводиться в учебных аудиториях, на учебно-производственных объектах учреждений высшего образования, в организациях, соответствующих профилю образования, по которому осуществляется подготовка специалистов.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Практика имеет комплексный характер и проводится в три этапа.

Тема 1. Ознакомительный этап (1 день практики)

Организационное собрание. Инструктаж по охране труда с фиксацией результатов в протоколах.

Ознакомление с целями и задачами практики, содержанием программы практики и календарным графиком ее прохождения, структурой и содержанием отчета по практике.

Составление и утверждение индивидуального задания и календарного графика прохождения практики (оформление дневника практики).

Тема 2. Основной этап (со 2 дня по 7 день практики)

Ознакомление с историей создания и развития организации, ее структурой и организацией работы, номенклатурой выпускаемых программных продуктов, информационных систем и технологий и оказываемыми услугами, перечнем поддерживаемых ИТ-технологий, применяемыми средствами информационной безопасности, программного и аппаратного обеспечения для информационных и

автоматизированных систем, средствами тестирования программных продуктов; с направлениями реализации продукции, основными конкурирующими предприятиями; с методикой разработки технической документации; с нормативной документацией; с основными правилами техники безопасности и охраны труда в организации.

Тема 3. Завершающий этап (с 8 по 10 день практики)

Завершение выполнения индивидуального задания и календарного графика прохождения практики. Подведение итогов практики. Обобщение и систематизация всех используемых в период практики материалов. Оформление отчета по практике и предоставление отчёта руководителю практики от кафедры.

Внесение замечаний и конструктивных предложений по совершенствованию организации практики.

3. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

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

По окончании учебной (ознакомительной) практики студент представляет письменный отчет и оформленный дневник руководителю практики от кафедры. Отчет о практике (далее – отчет) является учебным документом, содержащим систематизированные сведения о прохождении практики студентом, анализ накопленных в период практики знаний и опыта. Отчет составляется индивидуально на основе материалов, которые студент собирает в течение всей практики, и предоставляется на кафедру для защиты в установленном порядке.

Общие требования к отчету:

- четкость и логичность построения, краткость изложения;
- точность и однозначность формулировок;
- конкретность и полнота сведений о работе, проделанной в период практики;
- обоснованность выводов и предложений, аккуратность оформления.

Отчет должен быть построен в соответствии с основными разделами программы и заданием, фактически выполненным студентом. Каждый раздел отчета должен иметь четкое разграничение при оформлении.

Титульный лист подписывается руководителями практики от организации и от кафедры. Подпись руководителя от организации заверяется печатью организации.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

Введение.

1. Общая характеристика организации и его отделов (данный раздел должен содержать краткую характеристику организации, которую студент посещал в рамках экскурсий, организованных руководителем практики от университета (при прохождении практики в учреждении высшего образования), или организации в которой проходил практику, включающую информацию, дающую полное представление о ее структуре, взаимодействии отделов, участков, цехов, лабораторий, их задачах и производственной взаимосвязи).

2. Анализ процесса разработки и применения программных продуктов, информационных систем и технологий.

2.1. Стадии разработки программных продуктов, информационных систем и технологий (данный подраздел включает следующие блоки: процесс разработки программных продуктов, информационных систем и технологий от постановки технического задания до выхода на рынок; содержание технического задания и порядок его согласования; процесс разработки блок-схем алгоритмов).

2.2. Исследования программных продуктов, информационных систем и технологий (в данном подразделе анализируются зарубежные аналоги программных продуктов, информационных систем и технологий; выполняется классификация по функциональному назначению программного обеспечения; описываются методы многофакторного анализа; проводится сравнительный анализ различных методов защиты информации).

3. Разработка программных продуктов и информационных систем.

В этом разделе студент описывает реализацию задания по одному из направлений, определенных руководителем практики.

3.1. Создание программного модуля на одном из языков программирования (разработка блок-схемы алгоритма; написание программного модуля на одном из языков программирования; тестирование и отладка программного модуля).

3.2. Создание, модификация и управление базой данных (разработка концептуальной схемы базы данных; построение базы данных; тестирование и отладка разработанной базы данных).

3.3. Разработка Web-страницы (разработка концептуальной схемы Web-страницы в Microsoft Office; вёрстка Web-страницы на базе одной из платформ (HTML, CSS, Figma); тестирование и отладка разработанной Web-страницы).

Заключение (общие выводы и рекомендации).

Список использованных источников.

При оформлении отчета рекомендуется использовать следующую нормативную и техническую документацию:

- ГОСТ 2.105-95 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к тестовым документам».

- ГОСТ 2.106-96 «Единая система конструкторской документации. Текстовые документы».

Отчет об учебной (ознакомительной) практике печатается с использованием компьютера и принтера, на одной стороне листа белой бумаги формата А4. Объем отчета о прохождении практики составляет до 30 страниц (без учета прилагаемых к отчету документов). Титульный лист оформляется по образцу (см. Приложение). Текст отчета должен быть набран в текстовом редакторе Microsoft Word шрифтом Times New Roman (14 пунктов) через 1,5 интервала. Все страницы отчета (за исключением титульного листа) должны быть пронумерованы. При этом первой страницей является титульный лист, включаемый в общую нумерацию страниц. Отчет оформляется студентом в конце прохождения практики, подписывается им на титульном листе. Отчет утверждается непосредственным руководителем практики от организации, и его подпись подтверждается в отделе кадров и

заверяется печатью. Отчет, характеристика и дневник практики предоставляются непосредственно на защиту.

В период прохождения учебной (ознакомительной практики) обучающийся обязан выполнить индивидуальное задание, которое оформляется в виде самостоятельного раздела (см. Приложение).

Индивидуальное задание выдаётся каждому студенту для углубленного изучения отдельных вопросов по специальности руководителями практики и могут уточняться с учётом условий и потребностей организации.

Тема и объём индивидуального задания отражаются в дневнике практики.

Дневник включает:

- титульный лист (образец оформления титульного листа дневника практики приведён в приложении);
- памятка обучающемуся;
- обязанности и права обучающегося;
- индивидуальное задание (образец содержания индивидуального задания приведён в приложении);
- календарный график прохождения практики;
- работа, выполняемая на практике, и табель посещаемости обучающимся места практики;
- отзыв о прохождении практики обучающегося;
- оценка обучающегося соответствия условий практики требованиям программы, организации практики и предложения по улучшению практики;
- отзыв и отметка руководителя практики от кафедры.

3.2. Календарно-тематический план прохождения практики

Таблица 1 - Календарно-тематический план прохождения учебной (ознакомительной) практики, организованной в учебных аудиториях, по шестидневной недели

Разделы (этапы) практики, наименование работ	Количество		
	Дней	Аудиторных часов (время нахождения на базе практики)	Всего часов
1	2	3	4
Тема 1. Ознакомительный этап			
Проведение мероприятий по технике безопасности и охране труда (вводный инструктаж, инструктаж на рабочем месте). Ознакомление с планом практики.	1	6	9
Тема 2. Основной этап			
1. Анализ процесса разработки и применения программных продуктов, информационных систем и технологий.	2	12	18
2. Разработка программных продуктов и информационных систем по одному из направлений: - создание программного модуля для решения задачи из конкретной предметной области	2	12	18
3. создание, модификация и управление базой данных	1	6	9
4. разработка Web-страницы (на базе платформ HTML, CSS, Figma).	1	6	9
5. Ознакомление с производственными процессами в организациях, соответствующих профилю специальности.	2	12	18
6. Открытое лекционное занятие, в т.ч. в виде экскурсий или встреч с ведущими специалистами отрасли	1	6	9
7. Посещение с экскурсиями организаций отрасли, тематических выставок и иных мероприятий.	1	6	9
Тема 3. Завершающий этап			
Оформление отчёта и предоставление отчёта руководителю.	2	12	18
Итого:	12	72	108

**Таблица 2 - Календарно-тематический план прохождения учебной
(ознакомительной) практики, по пятидневной недели**

Разделы (этапы) практики, наименование работ	Количество		
	Дней	Аудиторных часов (время нахождения на базе практики)	Всего часов
1	2	3	4
Тема 1. Ознакомительный этап			
Проведение мероприятий по технике безопасности и охране труда (вводный инструктаж, инструктаж на рабочем месте). Ознакомление с планом практики.	1	7,2	9
Тема 2. Основной этап			
1. Анализ процесса разработки и применения программных продуктов, информационных систем и технологий.	2	14,4	18
2. Разработка программных продуктов и информационных систем по одному из направлений: - создание программного модуля для решения задачи из конкретной предметной области	2	14,4	18
3. создание, модификация и управление базой данных	1	7,2	9
4. разработка Web-страницы (на базе платформ HTML, CSS, Figma).	1	7,2	9
5. Ознакомление с производственными процессами в организациях, соответствующих профилю специальности.	2	17,4	18
6. Открытое лекционное занятие, в т.ч. в виде экскурсий или встреч с ведущими специалистами отрасли	1	7,2	9
7. Посещение с экскурсиями организаций отрасли, тематических выставок и иных мероприятий.	1	7,2	9
Тема 3. Завершающий этап			
Оформление отчёта и предоставление отчёта руководителю.	2	14,4	18
Итого:	10	72	108

3.3. Методические указания для обучающихся и руководителей практики

3.3.1. Обязанности и права обучающихся во время прохождения практики.

До начала практики обучающийся обязан:

изучить программу практики;

получить индивидуальное задание, дневник и рекомендации руководителя от кафедры по организации прохождения практики.

Во время прохождения практики обучающийся обязан:

прибыть к месту прохождения практики в сроки, установленные приказом ректора БНТУ;

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

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

составить календарный график прохождения практики и предоставить его на согласование руководителю практики от организации;

приступить к работе в соответствии с календарным графиком прохождения практики;

полностью выполнять индивидуальное задание и задания, предусмотренные программой практики;

соблюдать действующие в организации правила внутреннего трудового распорядка;

по завершению практики обучающийся обязан предоставить руководителю практики от кафедры дневник практики с отзывом руководителя от организации, табелем посещаемости базы практики, рекомендуемой отметкой по итогам практики; письменный отчет о выполнении программы практики. Отчет должен быть подписан обучающимся, руководителем практики от организации и утвержден руководителем организации (заместителем руководителя).

Обучающийся при прохождении практики имеет право:

обращаться к руководителю практики от кафедры, руководителю практики от организации, иным работникам БНТУ и организации по организационным, методическим и другим вопросам, возникшим в процессе подготовки и прохождения практики;

на обеспечение безопасных условий труда на рабочем месте на время прохождения практики;

вносить замечания и предложения по совершенствованию организаций практик, в том числе участвовать в анкетировании по результатам прохождения практики.

3.3.2. Права и обязанности руководителя практики от кафедры и организации.

Руководитель практики от кафедры обязан:

выдавать индивидуальное задание для обучающихся на время прохождения практики, выдавать дневник по практике;

консультировать обучающихся по сбору практического материала для подготовки отчета по практике, рекомендовать соответствующую литературу;

оказывать методическую помощь руководителю от организации в вопросах организации и проведения практики;

выявлять и своевременно устранять недостатки в ходе проведения практики, доводить информацию о выявленных нарушениях дисциплины ответственному за организацию практики от кафедры, заведующему кафедрой, декану факультета;

ежедневно осуществлять непосредственное руководство учебной практикой обучающихся;

оказывать практикантам методическую помощь, контролировать ход выполнения индивидуального задания;

готовить докладную записку об изменении места практики, переносе сроков практики обучающегося для подготовки соответствующего изменения в приказ ректора БНТУ;

по окончании практики подготовить и организовать проверку и защиту отчетов обучающихся, прием дифференцированного зачета;

передать отчетную документацию обучающихся (дневник по практике, отчет о выполнении программы практики и письменный отзыв непосредственного руководителя практики от организации) на хранение ответственному на кафедре;

анализировать выполнение программы практики, предоставлять ответственному за организацию практики от кафедры сводную информацию для отчета.

За непосредственным руководителем учебной практики от кафедры закрепляются, как правило, 20-30 обучающихся в текущем учебном году.

Общий объем учебной нагрузки по всем видам практики на одного преподавателя не должен превышать 300 часов в текущем учебном году.

Руководитель практики от организации обязан:

организация до начала практики проведения вводного инструктажа и первичного инструктажа на рабочем месте;

разработка календарного графика прохождения практики на основе индивидуального задания;

организация прохождения практики обучающимся в соответствии с календарным графиком и индивидуальным заданием, контролировать их выполнение;

сообщать в БНТУ (руководителю практики от кафедры или ответственному на кафедре за практику или руководителю практики от университета) о случаях нарушения обучающимися графика прохождения практики;

знакомить обучающихся с наиболее эффективными методами работы, предоставлять возможность пользоваться необходимыми документами и материалами организации (учреждения) и его структурных подразделений;

предоставлять доступ к необходимым информационным ресурсам, оказать помощь обучающимся в сборе необходимого материала в соответствии с программой практики и индивидуальным заданием;

обеспечить и контролировать соблюдение обучающимися правил внутреннего распорядка организации (учреждения) и его структурных подразделений, заполнять табель посещаемости обучающимися базы практики;

оказывать обучающимся помощь при подготовке и оформлении отчета о прохождении практики, следить за своевременностью его подготовки и утверждения руководителем организации;

по окончании практики составить характеристику-отзыв на обучающегося и выставлять рекомендуемую отметку по результатам прохождения практики. В характеристике-отзыве отразить: степень выполнения программы практики и индивидуального задания; уровень подготовки к решению профессиональных задач, умение самостоятельно и творчески решать отдельные вопросы; готовность к работе в трудовом коллективе; должность, на которую зачислен обучающийся (при необходимости); сформированность профессиональных качеств личности обучающегося: активность, дисциплинированность, способность осваивать современные методы и технологии профессиональной деятельности; рекомендуемую отметку.

Руководитель практик от организации (учреждения) имеет право: вносить предложения по совершенствованию проведению практики, практической и теоретической подготовки обучающихся; вовлекать обучающихся в производственный (образовательный) процесс, проводить встречи с новаторами производства (педагогами-новаторами).

3.4. Требования к результатам прохождения практики.

В течение первых двух недель после окончания практики в соответствии с графиком образовательного процесса обучающийся сдает дифференцированный зачет руководителю практики от кафедры. При выставлении отметки руководитель практики от кафедры учитывает отзыв и рекомендуемую отметку, выставленную руководителем практики от организации.

Если практика проходит после летней экзаменационной сессии, то дифференцированный зачет может сдаваться руководителю практики от кафедры в течение первых двух недель следующего учебного года.

При проведении дифференцированного зачета обучающийся представляет дневник практики, отчет о выполнении программы практики и письменный отзыв непосредственного руководителя практики от организации о прохождении практики.

Обучающийся, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв руководителя практики от организации, неудовлетворительную отметку при сдаче дифференцированного зачета руководителю практики от кафедры, повторно направляется на практику в свободное от обучения время.

В случае пропуска 12 и более часов учебных занятий обучающимся за каждую неделю практики и (или) более одной трети часов учебных занятий за весь период практики, обучающийся повторно направляется на практику в свободное от обучения время.

Опоздание или неявка без уважительных причин на практику, несоблюдение в период прохождения практики режима рабочего времени, определенного правилами внутреннего трудового распорядка соответствующей организации, является основанием для привлечения обучающегося к дисциплинарной

ответственности, которая выражается в применении к нему мер дисциплинарного взыскания.

Отметка по практике учитывается при подведении итогов промежуточной аттестации обучающихся. Если дифференцированный зачет по практике проводится после издания приказа о назначении обучающемуся стипендии, то поставленная отметка относится к результатам следующей сессии.

Пример оформления титульного листа отчета по практике

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Торговое и рекламное оборудование»

О Т Ч Е Т

о прохождении учебной (ознакомительной) практики
на _____*(наименование организации (учреждения))*

Составил

студент группы _____

*(номер группы)**(фамилия, инициалы студента)*Руководитель практики от организации ^{<1>}*(должность)**(фамилия, инициалы)*

М.П.

Руководитель практики от кафедры

*(ученая степень, ученое звание, должность)**(фамилия, инициалы)*

20____ г.

<1> При прохождении практики не в БНТУ

Пример оформления титульного листа дневника по практике

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ДНЕВНИК

_____ практики

с _____ по _____ г.

обучающегося _____ курса (года обучения)
учебной группы _____

_____ формы получения образования

(Фамилия, собственное имя, отчество (если таковое имеется) обучающегося)

База практики _____

Приказ по БНТУ о направлении
на практику от _____.202_ г. № _____

Выбыл на практику _____.202_

Руководитель практики от кафедры _____
(подпись) (фамилия, инициалы)

Прибыл на практику _____.202_

Руководитель практики от организации _____
М.П. (подпись) (фамилия, инициалы)

Убыл по окончании практики _____.202_

Руководитель практики от организации _____
М.П. (подпись)

*Пример оформления индивидуального задания по практике***1. Индивидуальное задание**

(выдается руководителем практики от кафедры)

Тема индивидуального задания _____

Тип (вид) индивидуального задания _____

План (структура) индивидуального задания _____

Руководитель практики от кафедры

(подпись)_____
(фамилия и.о.)

Телефон _____

e-mail _____

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель практики от организации

(подпись)_____
(фамилия и.о.)

Индивидуальное задание может быть оформлено отдельно с указанием ФИО обучающегося, базы практики, названия и периода прохождения практики и вклеено в дневник. Схема индивидуального задания может быть дополнена кафедрой.