

Учреждение образования
«Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
учреждения образования
«Полоцкий государственный университет
имени Евфросинии Полоцкой»

Е.И. Галешова
«26» 104 2024 г.

Регистрационный № 30/6-05-0533-12-1/р



**ПРОГРАММА
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ
(ознакомительной)
ПРАКТИКИ**

для специальности
6-05-0533-12 Кибербезопасность

2024 г.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Ирина Брониславовна Бураченко, доцент кафедры математики и компьютерной безопасности учреждения образования «Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой», к.т.н.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой математики и компьютерной безопасности учреждения образования «Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой»

(протокол № 3 от «11» 03 2024 г.).

Советом факультета компьютерных наук и электроники учреждения образования «Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой»

(протокол № 8 от «12» 03 2024 г.)

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа Вычислительной (ознакомительной) учебной практики по специальности 6-05-0533-12 Кибербезопасность разработана в соответствии с Кодексом Республики Беларусь об образовании, Положением о практике студентов, курсантов, слушателей, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 03.06.2010 № 860, Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19.07.2021 № 408, Порядком разработки и утверждения учебных программ и программ практики для реализации содержания образовательных программ высшего образования, утвержденного Министерством образования Республики Беларусь от 27.05.2019, Образовательным стандартом высшего образования (ОСВО 6-05-0533-12-2023), утвержденным Постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 01.08.2023 №217 и учебным планом специальности 6-05-0533-12 Кибербезопасность, регистрационный №14-23/уч. ФКНиЭ от 04.04.2023 г. для дневной формы получения высшего образования.

Вычислительная (ознакомительная) учебная практика является обязательным компонентом высшего образования по специальности 6-05-0533-12 Кибербезопасность и важнейшей частью образовательного процесса при подготовке специалистов с высшим образованием. Она представляет собой планомерную и целенаправленную практико-ориентированную деятельность студентов по освоению избранной специальности, углубленному закреплению теоретических знаний, профессиональных и творческих исполнительских навыков на каждом этапе обучения на основе внедрения междисциплинарного подхода.

В процессе указанной практики студенты закрепляют знания и умения, полученные при изучении общенаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин: «Программирование на С++», «Архитектура компьютеров», «Основы кибербезопасности», «Математический анализ», «Технологии программирования», «Аналитическая геометрия и аналитическая алгебра».

Приобретенные студентами профессиональные навыки, используются в дальнейшем при изучении дисциплин по специальности и необходимы для последующего выполнения должностных обязанностей специалиста по кибербезопасности.

1.1 Цели и задачи практики

Целью вычислительной (ознакомительной) учебной практики является закрепление полученных знаний за первый год обучения через решение специальных учебных заданий, участие в работе над общим коллективным проектом.

Прохождение вычислительной (ознакомительной) учебной практики является важнейшим этапом в практико-ориентированной подготовке специалиста и его профессиональном развитии.

Задачи вычислительной (ознакомительной) учебной практики.

В ходе вычислительной (ознакомительной) учебной практики приобретаются и совершенствуются практические навыки полученные в процессе обучения на первом курсе, при решении конкретных проблем или вопросов защиты информации математической, программной, программно-аппаратной направленности.

1.2 Продолжительность практики

При прохождении практики на студентов распространяются законодательство о труде, правила внутреннего трудового распорядка организации. Практика проводится в соответствии с графиком образовательного процесса во втором семестре в течение одной недели из расчета 5 дней в неделю по 6 часов в день.

Форма получения образования – дневная. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

1.3 Базы практики

Практика проводится в учебных аудиториях и лабораториях, закрепленных за кафедрой математики и компьютерной безопасности и факультетом компьютерных наук и электроники приказом ректора от 31.08.2021 г. №399 «О закреплении аудиторий и учебных лабораторий за кафедрами университета» на базе учреждения образования «Полоцкий государственный университет», а также приказом ректора от 18.10.2021 г. №538 «Об изменении приказа» в 421 аудитории УЛК-3 в учебной лаборатории «Кибербезопасности и защиты информации».

1.4 Требования к организации проведения практики в соответствии с образовательным стандартом

Основанием для прохождения вычислительной (ознакомительной) учебной практики является приказ проректора по учебной работе. Вычислительная (ознакомительная) учебная практика является непосредственным продолжением образовательного процесса для студентов первого года обучения.

В результате прохождения вычислительной (ознакомительной) учебной практики студент должен:

знать:

- базовые научно-теоретические положения для решения теоретических и практических задач защиты информации;
- новые методы защиты информации;
- методы оценки стойкости существующих систем защиты информации;
- методы оценки эффективности методов защиты информации;
- методы анализа данных;
- национальное законодательство по защите информации;

уметь:

- формулировать задачи, возникающие в конкретном случае при организации защиты информации;
- выбирать из уже изученных необходимые методы исследования, модифицировать знакомые, разрабатывать новые методы и применять их для решения поставленных задач при организации защиты информации;
- эксплуатировать программные средства и системы защиты информации, осуществляя контроль за их использованием;

владеть:

- владеть современными технологиями тестирования, отладки, верификации, аттестации и оценки качества программных средств;
- владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации;
- владеть методами эффективной эксплуатации программных средств.

При прохождении вычислительной (ознакомительной) учебной практики по специальности 6-05-0533-12 Кибербезопасность у студентов должен сформироваться набор компетенций, соответствующих присваиваемой по завершению высшего образования квалификации «специалист по кибербезопасности» и обеспечивающих выпускникам по указанной специальности успешность применения полученных знаний и умений в дальнейшей профессиональной деятельности.

Проведение практики направлено на формирование следующих компетенций:

учебных компетенций:

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;

базовых профессиональных компетенций:

БПК-1: применять аппарат дифференциального и интегрального исчисления, методы аналитической геометрии и линейной алгебры для

построения математических моделей и решения прикладных задач;

БПК-2: строить, анализировать и тестировать алгоритмы и программы решения типовых задач обработки информации с использованием структурного, объектно-ориентированного и иных парадигм программирования структурного, объектно-ориентированного и иных парадигм программирования;

БПК-3: применять знания в области принципов функционирования, структурной организации компьютеров, компьютерных систем и сетей, архитектур и программных реализаций операционных систем, проектирования и разработки баз данных для решения задач передачи, приема, хранения и обработки информации.

В первый день практики проводится организационное собрание в университете на кафедре математики и компьютерной безопасности, на котором должны присутствовать все студенты. Собрание проводит заведующий выпускающей кафедры (и (или) куратор вопросов вычислительной (ознакомительной) практики в присутствии руководителя(ей) практики от кафедры.

Собрание проводится с целью:

- инструктажа по правилам поведения во время прохождения практики;
- инструктажа по технике безопасности и охране труда в связи с прохождением практики;
- выдачи индивидуальных заданий студенту.

При проведении организационного собрания студентов руководитель практики от кафедры должен ознакомить студентов с «Инструкцией по обеспечению безопасности обучающихся в период прохождения практики», утвержденной приказом ректора от 21.03.2018 №103 под роспись в «Журнале регистрации инструктажа студентов по безопасному прохождению практики».

Вычислительная (ознакомительная) учебная практика организовывается в форме практических занятий в компьютерном классе и самостоятельной работы студентов по выполнению индивидуального задания и оформлению отчета.

Охрана труда и техника безопасности. В период прохождения практики студенты знакомятся с обеспечением безопасных и безвредных условий труда в учебных лабораториях Полоцкого государственного университета имени Евфросинии Полоцкой, а именно:

- основными задачами по обеспечению охраны труда и техники безопасности;
- организацией охраны труда;
- проведением инструктажа преподавателями и сотрудниками.

Обязанности руководителя практики.

На руководителя практики возлагается:

- составление и утверждение у заведующего кафедрой графика

проведения практики для каждой группы студентов;

- проведение практических занятий в лабораториях кафедры;
- формирование индивидуальных заданий для студентов;
- контроль за прохождением студентами практики;
- рассмотрение отчетов по итогам практики и проведение дифференцированного зачета по защите отчетов;
- подготовка общего отчета кафедры по результатам практики.

Обязанности и рабочее место студента.

Для достижения поставленных целей и задач студенту необходимо:

- полностью выполнить задание, предусмотренное программой практики;
- подчиняться действующим в лабораториях правилам внутреннего трудового распорядка, охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- творчески подойти к выполнению индивидуальных заданий, предложенных преподавателем;
- грамотно спланировать и определить основные этапы выполнения индивидуального задания;
- еженедельно отчитываться перед руководителем практики о выполнении программы практики;
- использовать для получения дополнительной учебной информации и справочных материалов репозиторий научной библиотеки Полоцкого государственного университета, открытые источники Интернета, медиатеку факультета компьютерных наук и электроники, а также другие источники информации;
- подготовить и защитить отчет по практике в соответствии с графиком.

2 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1 Календарно-тематический план прохождения вычислительной (ознакомительной) практики

В соответствии с учебным планом по специальности 6-05-0533-12 Кибербезопасность для дневной формы обучения программа предусматривает для прохождения вычислительной (ознакомительной) учебной практики следующую продолжительность в днях (см. таблица 1).

Таблица 1 – Календарно-тематический план прохождения практики

Номер недели	Выполняемая работа	Продолжительность (дни)
1	2	3
1 (на практике)	Организационное собрание на кафедре. Проведение инструктажа по технике безопасности и охране труда в связи с прохождением практики Оформление документов, регламентирующих выполнение практики. Получение индивидуальных заданий и их анализ. Консультации по уточнению индивидуальных заданий. <i>Основы работы с Microsoft Office.</i> Прогнозирование и перспективные оценки – Microsoft Excel.	1
1 (на практике)	<i>Основы работы с Microsoft Office.</i> Использование функций в Microsoft Excel. Создание автоматических таблиц для расчетов в Microsoft Excel.	1
1 (на практике)	<i>Основы работы с Mathcad.</i> Решение дифференциальных уравнений различными численными методами. Построение двух- и трёхмерных графиков функций. Выполнение вычислений в символьном режиме. Выполнение операций с векторами и матрицами. Символьное решение систем уравнений.	1
1 (на практике)	<i>Основы работы в Maple.</i> Знакомство с Maple. Режимы интерфейса Document Mode и Worksheet Mode. Режимы ввода Math Mode и Text Mode. Синтаксис команд Maple. Основные объекты и типы данных. Операции оценивания выражений. Команды преобразования выражений.	1
1 (на практике)	<i>Основы работы в Maple.</i> Структуры данных в Maple. Способы задания функций и замена переменных. Решение уравнений и неравенств. Математический анализ в Maple. Линейная алгебра и векторный анализ в Maple. Решение дифференциальных уравнений в Maple.	1

1	2	3
	Графики и анимация. Пакеты графических команд. Основы программирования в Maple. Создание графических приложений в Maplelets.	
ИТОГО		5
2 (после практики)	Оформление отчета по практике	1
3 (после практики)	Сдача дифференцированного зачета по практике	1

3 ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1 Индивидуальное задание

Индивидуальное задание студенту должно содержать конкретные задачи, поставленные перед ним руководителем от кафедры с учетом специфики.

Пункты задания должны отражать структуру будущего отчета по вычислительной (ознакомительной) учебной практике и ориентировать студента на конкретный объем и глубину проработки поставленных задач.

Возможные направления работ в рамках индивидуальной практической части задания: каждому студенту руководителем практики в первый день выдается индивидуальное задание, которое предусматривает выполнение заданий по каждой из тем приведённых в календарно-тематическом плане прохождения практики студентами (таблица 1).

3.2 Порядок подготовки письменного отчета

Отчет по вычислительной (ознакомительной) учебной практике является основным документом студента для защиты практики, отражающим выполненную им работу во время практики, полученные им организационные и технические навыки и знания.

Отчет студента-практиканта является основным документом для защиты практики и сдачи дифференцированного зачета. Письменный отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной студентом работе в соответствии с индивидуальным заданием.

Требования к содержанию и оформлению отчета о выполнении программы практики.

Структура отчета:

1. Титульный лист (см. приложение А).
2. Индивидуальное задание.
3. Содержание.
4. Перечень условных обозначений, символов и терминов (при необходимости).
5. Введение.
6. Основная часть.
7. Заключение.
8. Список используемых источников.
9. Приложения.

Отчет о практике должен содержать

Основные требования к структурным элементам отчета по результатам прохождения вычислительной (ознакомительной) учебной практики представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Примерное содержание, объем (страницы формата А4) отдельных структурных элементов отчета

Раздел	Содержание	Объем
Введение	Содержит место и время прохождения практики, оценку современного состояния темы, ее актуальность и новизну, цель и конкретные задачи практики, индивидуальное задание.	1 страница
Основная часть	Содержит результаты выполнения индивидуального задания – индивидуальной задачи, перечень этапов решения задачи с представлением кода программы, графиков, изображений, скриншотов, фрагментов (оформленных в Приложениях). Текст основной части может быть разделен на разделы. Выполнение индивидуального задания (может включать в себя подразделы в соответствии с видами работ, которые выполнялись студентом в соответствии с выданным руководителем от кафедры индивидуальным заданием). Текст раздела должен содержать ссылки на все приложения к отчету.	15-20 страниц
Заключение	Излагаются теоретические и практические выводы, к которым пришел студент в результате прохождения практики. Они должны быть краткими и четкими, дающими полное представление о содержании, значимости, обоснованности методов решения и эффективности разработок. Приводятся перспективы развития работы. Формулируется вывод о результативности практики и оценку полноты выполнения программы практики.	1 страница
Список используемых источников	В список включаются наименования периодических источников, учебников, проектной и нормативной документации и т.п., на которые имеются ссылки в отчете. В тексте отчета ссылки на литературу заключаются в квадратные скобки [].	1-2 страница

Раздел	Содержание	Объем
Приложения	В приложения следует относить вспомогательной материал, который при включении в основную часть работы загромождает текст: инструкции, иллюстрации, схемы, графики, формы документов, тексты компьютерных программ (листинги), скриншоты фрагментов программ, которые обучающийся создал во время практики в соответствии с индивидуальным заданием руководителя от кафедры.	(не регламентируется)

Обязательным для отчета является логическая связь между разделами и последовательное развитие основной темы на протяжении всей работы.

Необходимый объем текстовой части, состав и содержание графического материала в каждом конкретном случае определяется руководителем практики от кафедры.

Все материалы предоставляются для проверки руководителю практики от кафедры в сброшюрованном виде в твердой копии.

Отчет рассматривается руководителем практики от кафедры, предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия индивидуальному заданию и требованиям, предъявляемым данной учебной программой.

Требования к оформлению отчета

Все материалы отчета сшиваются в папку или переплетаются.

Отчет о прохождении практики должен быть оформлен на стандартных листах бумаги А4 (210x297 мм) с одной стороны. Объем отчета (без учета приложений) до 25 страниц текста. Текст отчета печатается через 1 интервал шрифтом Times New Roman 14 пунктов.

Размеры полей: левое – 30 мм; правое – 10 мм; верхнее, нижнее – 20 мм. Номера страниц обозначаются внизу посередине листа (титульный лист не нумеруется).

Наименования структурных элементов отчета «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ» «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЯ» печатаются прописными буквами в середине строк без абзацного отступа. Так же печатаются заголовки разделов. Заголовки подразделов печатают строчными буквами (кроме первой прописной), располагая их в середине строк без абзацного отступа. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух или более предложений, их разделяют точкой.

Для заголовков структурных элементов отчета, разделов, подразделов и пунктов допускается использоваться полужирный шрифт.

Расстояние между заголовком раздела, подраздела и текстом должно составлять одну строку. Если между двумя заголовками текст отсутствует, то

расстояние между ними устанавливается в одну строку. Каждая структурная часть работы должна начинаться с нового листа.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определениях, терминах, важных особенностях, применяя шрифты разной гарнитуры, выделение с помощью рамок, подчеркивания и пр.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе оформления, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графиков) чернилами соответствующего цвета.

Номер раздела ставят перед его заголовком, после номера точка не ставится. Слово раздел не используется. Подразделы нумеруют в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и порядкового номера подраздела, разделенных точкой.

Список литературы оформляется в соответствии с правилами оформления библиографического описания в списке источников, приводимых в диссертации и автореферате (Приказ Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь от 25.06.2014 № 159 (в редакции приказа Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь 08.09.2016 № 206).

Приложения оформляют как продолжение работы на последующих страницах, располагая их в порядке появления ссылок в тексте. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием в правом верхнем углу слова «ПРИЛОЖЕНИЕ», напечатанного прописными буквами. Приложение должно иметь содержательный заголовок, который помещается с новой строки по центру листа с прописной буквы. Если в работе более одного приложения, их обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А (за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ), например: ПРИЛОЖЕНИЕ А, ПРИЛОЖЕНИЕ Б и т. д. Приложения нумеруются.

Если руководитель практики не допускает к защите отчет по практике, то отчет возвращается студенту на доработку с замечаниями. После доработки отчет снова представляется на проверку и при получении допуска защищается в указанное время.

3.3 Подведение итогов практики

В течение первой недели после окончания практики обучающийся составляет письменный отчет о выполнении программы практики. Указанный отчет должен быть подписан руководителем практики. В течение двух недель после окончания практики студент сдает дифференцированный зачет руководителю практики. Дифференцированный зачет принимается при наличии у обучающегося обязательной отчетной документации и других материалов в соответствии с критериями, предусмотренными программой практики.

Студент, не выполнивший программу практики, получивший неудовлетворительную отметку при сдаче дифференцированного зачета руководителю практики, повторно направляется на практику в свободное от обучения время.

Титульный лист отчета по практике

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОЛОЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ЕВФРОСИНИИ ПОЛОЦКОЙ»

Факультет компьютерных наук и
электроники

Кафедра математики и
компьютерной безопасности

Отметка _____
(прописью)

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ)
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

на (в) _____
(наименование предприятия)

в период с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Студента ФКНЭ

1 курса, группы _____

_____ (подпись)

_____ (Ф.И.О.)

Руководитель практики от
кафедры МиКБ

_____ (подпись)

_____ (Ф.И.О.)

Дата защиты _____

Новополоцк 20__