

Рабочая программа практики принята:
Ученым советом математического факультета

Протокол заседания № 11 от «27» 08 2020 г.

Председатель Ученого совета
математического факультета _____  Е.А. Сбродова

Секретарь Ученого совета
математического факультета _____  С.А. Никитина

Рабочая программа практики одобрена и рекомендована кафедрой
компьютерной безопасности и прикладной алгебры.

Протокол заседания № 13 от «27» июля 2020 г.

Заведующий кафедрой _____  А.Н. Ручай

Автор (составитель):
Зав.кафедрой, канд.физ.-мат. наук, доцент _____  А.Н. Ручай

Структура рабочей программы практики соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «19» апреля 2019 г. №223-1

Содержание

1. Общие положения по практике
2. Место практики в структуре образовательной программы
3. Перечень планируемых результатов обучения
4. Объем практики
5. Содержание практики
6. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике
7. Перечень литературы
8. Перечень информационных технологий
9. Описание материально-технической базы
10. Иные сведения и (или) материалы
11. Специальные условия освоения практики обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья

Рабочая программа практики "Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности" по направлению подготовки (специальности) "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 1 "Анализ безопасности компьютерных систем": ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 4
---	--------

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ

Вид практики: учебная.
Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.
Способы проведения учебной практики: стационарная.
Форма проведения: дискретно - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.
Целью практики является формирование умения соотносить теоретическое обучение с практической деятельностью, обеспечивающим прикладную направленность и специализацию.
Задачей учебной практики является практическое освоение приемов анализа, спецификации, проектирования, кодирования, тестирования и отладки, документирования и сопровождения программных продуктов.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОПОП:	Б2.Б.01.01(У)
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Обучающиеся должны владеть знаниями и навыками в области программирования, получаемыми в рамках следующих дисциплин:	
Информатика	
Языки программирования	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности является предшествующей для следующих дисциплин:	
Операционные системы	
Языки Ассемблера	
Методы программирования	
Системное программирование	
Технологии программирования	
Объектно-ориентированное программирование	

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

ОПК-4: способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами
Знать:
Основные понятия информатики и языков программирования.
Уметь:
Применять программные средства для решения математических задач.
Владеть:
Навыками реализации базовых математических алгоритмов.
ОПК-8: способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач
Знать:
Язык программирования С и основы языка программирования С++.
Уметь:
Использовать стандартные и сторонние библиотеки.
Владеть:
Навыками работы в интегрированной среде разработки (IDE) MS Visual Studio.
ОПК-10: способность к самостоятельному построению алгоритма, проведению его анализа и реализации в современных программных комплексах

Рабочая программа практики "Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности" по направлению подготовки (специальности) "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 1 "Анализ безопасности компьютерных систем": ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 5
Знать:	
Базовые программные алгоритмы и структуры данных.	
Уметь:	
Применять базовые алгоритмы и структуры данных при решении прикладных задач.	
Владеть:	
Навыками реализации базовых алгоритмов.	

По окончании практики обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Принципы процедурного и модульного программирования.
3.1.2	Основы объектно-ориентированного программирования.
3.1.3	Основные приемы построения алгоритмов, методы их анализа и реализации в данной предметной области.
3.2	Уметь:
3.2.1	Создавать программное обеспечение на языках С и С++.
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыки использования инструментальных средств создания программного кода.
3.3.2	Навыки разработки консольных и графических приложений.
3.3.3	Навыки использования программных библиотек.

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 108	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 2
в том числе :	
контактная работа (ИКР) : 30,2	
самостоятельная работа : 77,8	
в том числе в форме практической подготовки: 77,8	

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов	Семестр / Курс	Часов	Литература
Раздел 1. Подготовительный этап				
1.1	Инструктаж по технике безопасности, ознакомление с правилами внутреннего распорядка организации и правилами охраны труда. Знакомство студентов с программой (в т.ч. с заданиями и требованиями к их выполнению), сроками практики, руководителями практики, со сроками сдачи и содержанием отчетной документации, датой защиты отчетов. /ИКР/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
Раздел 2. Теоретический этап				
2.1	Знакомство с основными направлениями работы. Подготовка плана практики. /ИКР/	2	28	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
Раздел 3. Практический				
3.1	Выполнение заданий по практике. /Ср в форме практической подготовки/	2	73,8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
Раздел 4. Аналитический этап				
4.1	Подготовка отчетности о прохождении практики. /Ср в форме практической подготовки/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
4.2	Защита отчета по практике /ИКР/	2	0,2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1

6. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Письменный отчет студента по результатам прохождения практики

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики разрабатываются руководителем практики от организации и согласовываются с руководителем практики от профильной организации.

Темы заданий:

1. Синтаксис языка программирования С.
2. Синтаксис языка программирования С++.
3. Обработка массивов данных.
4. Обработка строк.
5. Обработка изображений.
6. WinAPI.
7. Алгоритмы и структуры данных.
8. Статический и динамический полиморфизм.
9. Регулярные выражения.

Примеры заданий:

1. Программа генерации паролей.
2. Программа обработки BMP-изображений.
3. Графическая интерактивная игра.
4. Реализация арифметики больших чисел.
5. Программа замены текста в файлах.
6. Преобразование числа в строку и обратно.
7. Реализация арифметики многочленов.
8. Реализация арифметики матриц.
9. Разбор и вычисление арифметических выражений.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме защиты отчета по выполненным заданиям текущей аттестации. Во время защиты студентам задаются уточняющие вопросы по тематике выполненных заданий.

6.4. Критерии оценивания

Промежуточная аттестация по учебной практике осуществляется в форме дифференцированного зачета (зачет с оценкой).

Обязательной формой отчетности по результатам прохождения практики является письменный отчет студента.

Отчет должен содержать информацию о выполненных заданиях.

Объем отчета, как правило, составляет порядка 5-10 страниц.

Критерии оценивания практических заданий отчета.

Выполнение заданий предполагает некоторую программную реализацию, к которой предъявляются обычные требования по качеству кода. Код должен быть удобочитаемым, хорошо структурированным, расширяемым, удобным в сопровождении, написанным в едином стиле. Должна быть проведена функциональная декомпозиция (на подпрограммы, модули, пакеты и т.д.), реализованы необходимые программные абстракции. Реализации алгоритмов должны быть логичными и понятными. В программах недопустимы ошибки, приводящие к неработоспособности кода для некоторых возможных случаев либо к аварийному некорректному завершению программы. В случае наличия указанных выше проблем преподаватель может потребовать их исправления и повторной сдачи задания. Для одного задания предоставляется не более трёх попыток сдачи.

При сдаче задания производится опрос по техническим деталям реализации и по теории, используемой при выполнении заданий. Неудовлетворительный ответ будет означать несамостоятельность выполнения задания, что влечёт запрет сдачи этого задания.

Оценка выставляется по результатам защиты отчета в зависимости от количества выполненных заданий следующим образом:

«Отлично» – выполнены все задания;

«Хорошо» – не выполнено не более двух заданий (среди выполненных обязательно есть игра);

«Удовлетворительно» – выполнено не менее половины заданий;

«Неудовлетворительно» – выполнено менее половины заданий.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ

7.1. Рекомендуемая литература

Рабочая программа практики "Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности" по направлению подготовки (специальности) "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 1 "Анализ безопасности компьютерных систем": ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 7
---	--------

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Грошев А. С., Закляков П. В.	Информатика (https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69958)	Москва : ДМК Пресс, 2015	ЭБС
Л1.2	Керниган Б. В., Ричи Д. М.	Язык программирования С: учебник (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234039)	Москва : Интернет- Университет Информационн ых Технологий (ИНТУИТ), 2006	ЭБС
Л1.3	Кетков Ю. Л.	Введение в языки программирования С и С++: курс: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234040)	Москва : Интернет- Университет Информационн ых Технологий (ИНТУИТ), 2008	ЭБС
Л1.4	Страуструп Б.	Язык программирования С++ для профессионалов: практическое пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234816)	Москва : Интернет- Университет Информационн ых Технологий (ИНТУИТ), 2006	ЭБС
Л1.5	Зверев Г. Н.	Теоретическая информатика и её основания: монография (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76688)	Москва : Физматлит, 2008	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Аммерааль Л.	STL для программистов на С++. (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1218)	Москва : ДМК Пресс, 2006	ЭБС
Л2.2	Дейл Н., Уимз Ч., Хедингтон М.	Программирование на С++ (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1219)	Москва : ДМК Пресс, 2007	ЭБС
Л2.3	Кауфман В. Ш.	Языки программирования. Концепции и принципы (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1270)	Москва : ДМК Пресс, 2010	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) - тематическая электронная библиотека и база данных для исследований и учебных курсов http://www.uisrussia.msu.ru
----	--

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

8.1 Программное обеспечение

Ubuntu Linux
Visual Studio
LMS Moodle
MS Office365

8.2. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (http://www.consultant.ru/) КонсультантПлюс : справочно-правовая система : база данных / Региональный центр правовой информации Информправо. – Москва, 1992 – . – Режим доступа: из читальных залов библиотеки. – Текст : электронный.
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (https://elibrary.ru/defaultx.asp?) eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: https://elibrary.ru . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

Практическая подготовка организована непосредственно в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» (далее образовательная организация), в том числе в структурном подразделении образовательной организации .
--

Рабочая программа практики "Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности" по направлению подготовки (специальности) "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 1 "Анализ безопасности компьютерных систем": ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 8
В подразделениях, где проходит практика, студентам выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики, оснащенные персональным компьютером с установленным ПО, указанным в п. 8.1.	
Для реализации программы учебной практики используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.	
Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения: проектором, экраном, магнитно-маркерной доской, маркером.	
Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.	

10. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

В период прохождения учебной практики студент обязан:

- соблюдать правила, действующие в учреждении, в котором он проходит практику;
- своевременно и качественно выполнять указания руководителей практики;
- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- предоставить отчет о выполняемой работе в соответствии с графиком проведения практики.

В период прохождения учебной практики студент вправе:

- получать от руководителя указания, рекомендации по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики;
- обращаться к руководителю практики за разъяснениями по всем вопросам, связанными с организацией и прохождением практики.

Функции руководителя практики от кафедры:

- на подготовительном этапе: провести инструктаж по технике безопасности; ознакомить студентов с правилами внутреннего распорядка организации и правилами охраны труда; сроками практики, руководителями практики, со сроками сдачи и содержанием отчетной документации, датой защиты отчетов;
- на теоретическом этапе: познакомить студентов с основными направлениями работы, с программой практики, в том числе с заданиями и требованиями к их выполнению;
- на основном (практическом) этапе: выдать задания студентам на практику и контролировать их выполнение;
- на аналитическом этапе: контролировать подготовку отчетности о прохождении практики;
- на заключительном этапе: проверить отчеты по практике, предоставленные студентами, и выставить оценки; составить итоговый отчет руководителя практики.

В структуру отчетности по практике входит: отчет, индивидуальное задание, личная карточка инструктажа с места практики.

Отчет по практике составляется каждым студентом индивидуально в соответствии с содержанием рабочей программы по практике, индивидуальными заданиями и дополнительными указаниями руководителей практики от университета.

Отчет желательно составлять в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 «СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» и ГОСТ 2.105-95 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам».

При написании отчета по практике необходимо соблюдать следующие правила оформления:

Отчет по практике оформляется на листах формата А4. Содержание излагается грамотно, четко и логически последовательно. Общий объем отчета по практике, как правило, составляет 7-15 страниц.

Работа выполняется машинописным способом с соблюдением полей: левое – 25 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Шрифт – Times New Roman, кегль – 14, межстрочный интервал – 1,5. Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа (номер страницы на нем не проставляется), арабскими цифрами снизу по центру.

Отчет должен быть аккуратно оформлен и скреплен.

Образцы оформления титульного листа отчета по практике, индивидуального задания, листа инструктажа прилагаются.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео-конференции и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, видеохостинг YouTube, форумы, электронная почта и др.).

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, мессенджеров, социальных сетей и т.п.

Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

11. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Практика для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся. При определении мест прохождения практики и формы ее проведения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

ОТЧЕТ

(вид практик: учебная, производственная)

(наименование организации и место прохождения практики)

Факультет (институт/филиал) _____

Кафедра _____

Ф.И.О. студента _____

Номер группы _____

Руководитель практики от организации

(фамилия, имя, отчество)

(занимаемая должность)

(подпись руководителя практики от организации)

« ____ » _____ 20__ г.

Руководитель практики от университета

(фамилия, имя, отчество)

(ученая степень и /или звание, занимаемая должность)

Отметка о допуске к защите

(подпись руководителя практики от университета)

« ____ » _____ 20__ г.

Оценка за пройденную практику по результатам защиты отчёта

(подпись руководителя практики от университета)

« ____ » _____ 20__ г.

Челябинск, _____ г.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

*Факультет/ институт/ филиал
направление подготовки*

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на _____ практику

Студент _____
(Ф.И.О.)

Группа _____

Место прохождения практики _____

Сроки прохождения практики с ____ . ____ .20__ по ____ . ____ .20__ .

Перечень заданий и вопросов, подлежащих исследованию (в соответствии с программой практики):

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

Руководитель практики от ЧелГУ _____ инициалы, фамилия

Студент _____ инициалы, фамилия

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель практики от организации _____ инициалы, фамилия

ЛИЧНАЯ КАРТОЧКА ИНСТРУКТАЖА*
ПО ОЗНАКОМЛЕНИЮ С ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА,
ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ,
ПРАВИЛАМИ ВНУТРЕННЕГО РАСПОРЯДКА

Обучающегося (ейся) ФГБОУ ВО «ЧелГУ» _____

при прохождении _____ практики
 на/в _____
 (название организации)

Вид инструктажа	Инструктаж проведён**	Ознакомлен
по требованиям охраны труда	_____ Ф.И.О., должность, подпись _____ : _____ _____ дата	_____ подпись обучающегося _____ : _____ _____ дата
по технике безопасности	_____ Ф.И.О., должность, подпись _____ : _____ _____ дата	_____ подпись обучающегося _____ : _____ _____ дата
по пожарной безопасности	_____ Ф.И.О., должность, подпись _____ : _____ _____ дата	_____ подпись обучающегося _____ : _____ _____ дата
по правилам внутреннего трудового распорядка	_____ Ф.И.О., должность, подпись _____ : _____ _____ дата	_____ подпись обучающегося _____ : _____ _____ дата

* в соответствии с Положением об организации практик обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

** **инструктаж проводит** специалист по охране труда или работник, на которого приказом работодателя (или уполномоченного им лица) возложены эти обязанности

Руководитель практики от организации _____ Ф.И. О