

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 07.04.2026 16:19:57 Уникальный программный ключ: 04c19ed8b698f7b6cb77a486b9a8788b8723737	МИНОВЕРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Рабочая программа практики "Производственная практика (научно-исследовательская работа)" по направлению подготовки (специальности) 10.05.01 "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация № 6 "Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем" ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
---	--	--	--------

## **Рабочая программа практики\***

### **Производственная практика (научно-исследовательская работа)**

Направление подготовки (специальность)

10.05.01 Компьютерная безопасность

Направленность (профиль)

специализация № 6 "Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем"

Присваиваемая квалификация (степень)

специалист по защите информации

Форма обучения

очная

Год набора 2026

\*Рабочая программа практики адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2026 г.



## 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



### 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно, а именно по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Научно-исследовательская работа обучающихся является обязательным разделом ОПОП ВО специалитета и направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ОПОП ВО.

Основной формой планирования и корректировки индивидуальных планов научно-исследовательской работы обучающихся является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных результатов исследования.

В процессе выполнения НИРС и в ходе защиты ее результатов должно проводиться широкое обсуждение в учебных структурах вуза с привлечением работодателей и ведущих исследователей, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся. Необходимо также дать оценку компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определенного уровня культуры.

Научно-исследовательская работа в семестре направлена на расширение и углубление теоретических знаний, формирование умений и навыков выполнения научно-исследовательских работ в профессиональной сфере, подготовки технических отчетных документов и научных публикаций, выполнение научных исследований и получение научных результатов, составляющих основу курсовой работы.

Цель научно-исследовательской работы в семестре состоит в формировании заданных компетенций, обеспечивающих подготовку обучающихся к научно-исследовательской деятельности в области комплексной защиты объектов информатизации, проектирования, введения в эксплуатацию, эксплуатации и совершенствования систем защиты информации, а также в сфере управления информационной безопасностью.

Задачи научно-исследовательской работы в семестре:

- выполнение этапов работы, определенных индивидуальным заданием, календарным планом, формой представления отчетных материалов и обеспечивающих выполнение планируемых в компетентностном формате результатов;

- оформление отчета, содержащего материалы этапов и раскрывающего уровень освоения заданного перечня компетенций;

- подготовка и проведение защиты полученных результатов. требованиями ФГОС ВО и ОПОП ВО.

Результаты прохождения практики направлены на достижение индикаторов:

ПК-1.1. Обладает знаниями о технологиях поиска и анализа следов компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов; о порядке фиксации и документирования следов компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов; о порядке проведения экспертизы вычислительной техники и носителей компьютерной информации с учетом нормативных правовых актов; о способах обнаружения и нейтрализации последствий вторжений в компьютерные системы; о методах анализа систем обеспечения информационной безопасности объектов информатизации на базе компьютерных систем в защищенном исполнении; о порядке подготовки научно-технических экспертных заключений по результатам выполненных работ по информационно-аналитической и технической экспертизе компьютерных систем; о методах проведения расследования компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов; о методах анализа остаточной информации и поиска следов для фиксации компьютерных инцидентов.

ПК-1.2. Демонстрирует умения: применять нормативные и правовые акты при проведении криминалистической экспертизы и криминалистического анализа; анализировать структуру механизма возникновения и обстоятельства события; определять причину и условия изменения программного обеспечения; выделять свойства и признаки информации, позволяющие установить ее принадлежность определенному источнику; определять принципы деления программного обеспечения на группы, их специфические свойства и взаимосвязь с компьютерной системой; применять действующую законодательную базу в области обеспечения защиты информации; прогнозировать возможные пути развития новых видов компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов.



Рабочая программа практики "Производственная практика (научно-исследовательская работа)" по направлению подготовки (специальности) "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 6 "Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем" ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 4

ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): составления экспертного заключения; установления участников события, их роли, места, условий, при которых была создана, модифицирована или удалена информация; определения механизма, динамики и обстоятельств события по имеющейся информации на носителе данных или ее копиям; определения причин и условий изменения свойств исследуемой информации; выявления индивидуальных признаков программы, позволяющих впоследствии идентифицировать ее автора, а также взаимосвязи с информационным обеспечением исследуемой компьютерной системы; определения причин, целей и условий изменения свойств (состояния) программного обеспечения; индивидуального отождествления оригинала программы (инсталляционной версии) и ее копии на носителях данных компьютерной системы.

ПК-2.1. Обладает знаниями о принципах построения систем обнаружения компьютерных атак; о методах обработки данных мониторинга безопасности компьютерных систем и сетей; о порядке создания и структура отчета, создаваемого по результатам проверок; о способах обнаружения и нейтрализации последствий вторжений в компьютерные системы; о нормативных правовых актах в области защиты информации; о руководящих и методических документах уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации.

ПК-2.2. Демонстрирует умения: формализовывать задачу управления безопасностью компьютерных систем; применять инструментальные средства проведения мониторинга защищенности компьютерных систем; Применять методы анализа защищенности компьютерных систем и сетей; структурировать аналитическую информацию для включения в отчет.

ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки): выполнение анализа защищенности компьютерных систем с использованием сканеров безопасности; выполнение анализа защищенности сетевых сервисов с использованием средств автоматического реагирования на попытки несанкционированного доступа к ресурсам компьютерных систем и сетей; составление отчетов по результатам проверок.

ПК-3.1. Обладает знаниями о уровнях защищенности и доверия в компьютерных системах; об оценках рисков, связанных с осуществлением угроз безопасности в отношении компьютерных систем; об оценках соответствия механизмов безопасности компьютерной системы требованиям существующих нормативных документов, а также их адекватности существующим рискам.

ПК-3.2. Демонстрирует умения: проводить мониторинг, анализ и сравнение эффективности программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах; формулировать и разрабатывать предложения по устранению выявленных уязвимостей.

ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки): выполнение анализа уязвимости компьютерных систем.

ПК-4.1. Обладает знаниями о формировании политик безопасности компьютерных систем; о разработке технических заданий на создание средств защиты информации; об определении угроз безопасности информации, реализация которых может привести к нарушению безопасности информации в компьютерной системе и сети; о требованиях к защите информации компьютерной системы; о разработке руководящих документов по защите информации.

ПК-4.2. Демонстрирует умения: анализировать компьютерную систему с целью определения необходимого уровня защищенности и доверия; разрабатывать профили защиты компьютерных систем; формулировать задания по безопасности компьютерных систем; выполнять анализ безопасности компьютерных систем и разрабатывать рекомендации по эксплуатации системы защиты информации; формировать политики безопасности компьютерных систем и сетей.

ПК-4.3. Имеет практический опыт (навыки): использования средств защиты информации; использования нормативные правовые акты в области защиты информации; разработки руководящих документов по защите информации.

ПК-5.1. Обладает знаниями об управлении аналитическими ресурсами и компетенциями; об управлении процессами разработки и сопровождения требований к системам и управление качеством систем; об управлении инфраструктурой разработки и сопровождения требований к системе.

ПК-5.2. Демонстрирует умения: разрабатывать технико-коммерческого предложения; разрабатывать методики выполнения аналитических работ; организовывать аналитические работы в ИТ-проекте; контролировать аналитические работы в ИТ-проекте.

ПК-5.3. Имеет практический опыт (навыки): планирования аналитических работ в ИТ-проекте; составления отчетов об аналитических работах в ИТ-проекте; оценки квалификации сотрудников в ИТ-проекте.

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОПОП: Б2.О.02.01(П)

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Поскольку научно-исследовательская работа проводится в трех семестрах, то из указанных дисциплин каждый раз требуется освоить только те дисциплины, которые предшествуют данной практике в учебном плане.



Рабочая программа практики "Производственная практика (научно-исследовательская работа)" по направлению подготовки (специальности) "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 6 "Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем" ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 5

Дискретная математика

Системное программирование

Компьютерные сети

Методы программирования

Теория информации

Языки Ассемблера

Математическая логика и теория алгоритмов

Операционные системы

Языки программирования

Модели безопасности компьютерных систем

Теория чисел

Учебная практика

Алгебра

**2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

Дисциплины(модули) специализации

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Преддипломная практика

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

**ПК-1:Способен проводить экспертизы при расследовании компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов**

**Знать:**

Основные принципы организации и использования всемирной сети Интернет

**Уметь:**

Эффективно использовать программные средства для поиска в сети Интернет (браузеры, специализированные библиотечные программы)

**Владеть:**

Навыками эффективного поиска в всемирной сети Интернет, навыками фильтрации получаемой информации

**ПК-2:Способен проводить мониторинг защищенности компьютерных систем**

**Знать:**

Базовые технологии информационной безопасности и математический аппарат лежащий в их основе

**Уметь:**

Грамотно использовать математический аппарат в решении прикладных задач.

**Владеть:**

Навыками научно-исследовательской работы, составления отчетной документации по ним.

**ПК-3:Способен проводить анализ безопасности компьютерных систем**

**Знать:**

Стандарты в области безопасности компьютерных систем.

**Уметь:**

Производить анализ безопасности компьютерных систем на соответствие стандартам.

**Владеть:**

Навыками оценки безопасности компьютерных систем на соответствие стандартам.

**ПК-4:Способен разрабатывать требования и рекомендации к системам защиты информации в web- приложениях**

**Знать:**



Рабочая программа практики "Производственная практика (научно-исследовательская работа)" по направлению подготовки (специальности) "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 6 "Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем" ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 6

Математические модели безопасности компьютерных систем

**Уметь:**

Проводить анализ математических моделей безопасности компьютерных систем

**Владеть:**

Навыками разработки математических моделей безопасности компьютерных систем

**ПК-5:Способен управлять аналитическими работами и подразделениями**

**Знать:**

информацию об аналитических ресурсах и компетенциях;  
информацию об управлении процессами разработки и сопровождения требований к системам и управление качеством систем;  
инфраструктуру разработки и сопровождения требований к системе.

**Уметь:**

разрабатывать технико-коммерческие предложения;  
разрабатывать методики выполнения аналитических работ;  
организовывать аналитические работы в ИТ-проекте;  
контролировать проведение аналитических работ в ИТ-проекте.

**Владеть:**

навыками планирования аналитических работ в ИТ-проекте;  
навыками составления отчетов об аналитических работах в ИТ-проекте;  
навыками оценки квалификации сотрудников в ИТ-проекте.

**По окончании практики обучающийся должен**

3.1	Знать:
3.1.1	- понятие, классификацию систем управления, структуру автоматизированной, автоматической системы управления, математические
3.1.2	- основные нормативные правовые акты в области обеспечения информационной безопасности и нормативные методические документы ФСБ России и ФСТЭК России в области защиты информации;
3.1.3	- основные виды политик управления доступом и информационными потоками;
3.1.4	- основные формальные модели дискреционного, мандатного, ролевого управления доступом.
3.1.5	- основные принципы организации технического, программного и информационного обеспечения защищенных информационных систем;
3.1.6	- основные методы и средства обеспечения сетевой безопасности;
3.1.7	- основные методы и средства обеспечения безопасности в системах управления базами данных;
3.1.8	- основные методы и средства обеспечения безопасности операционных систем;
3.1.9	- методы концептуального проектирования технологий обеспечения информационной безопасности;
3.1.10	- принципы организации защиты информации;
3.1.11	- подходы к построению модели нарушителя и объекта с точки зрения информационной безопасности.
3.1.12	- направления развития информационных (телекоммуникационных) технологий;
3.1.13	- методы прогнозирования эффективности функционирования информационных систем, методы оценки затрат и рисков;
3.1.14	- методы формирования политики безопасности объектов защиты; российские и международные стандарты в области информационной безопасности;
3.1.15	- активные и пассивные методы сбора информации;
3.1.16	- основы создания и функционирования информационно-аналитических систем;
3.1.17	- статистические и интеллектуальные методы анализа данных;
3.1.18	- методику создания и функционирования информационно-аналитических систем, в том числе для разработки методик испытаний средств и систем обеспечения информационной безопасности;
3.1.19	- статистические методы анализа функционирования средств и систем обеспечения информационной безопасности;
3.1.20	- интеллектуальные методы анализа функционирования средств и систем обеспечения информационной безопасности;



Рабочая программа практики "Производственная практика (научно-исследовательская работа)" по направлению подготовки (специальности) "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 6 "Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем" ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 7

3.1.2.1 - информационные технологии в системе информационно-аналитического обеспечения безопасности.

**3.2 Уметь:**

3.2.1 - обосновать принципы организации технического, программного и информационного обеспечения информационной безопасности;

3.2.2 - решать практические задачи формализации разрабатываемых процессов управления информационной безопасностью;

3.2.3 - осуществлять выбор функциональной структуры системы обеспечения информационной безопасности;

3.2.4 - принимать управленческие решения в области обеспечения информационной безопасности защищенных информационных систем.

3.2.5 - использовать существующие и разрабатывать новые модели угроз и модели нарушителя безопасности компьютерных систем;

3.2.6 - осуществлять выбор функциональной структуры системы обеспечения информационной безопасности;

3.2.7 - обосновать принципы организации технического, программного и информационного обеспечения информационной безопасности;

3.2.8 - организовывать работы по совершенствованию, модернизации и унификации технологий обеспечения информационной безопасности.

3.2.9 - применять подходы информационной аналитики для разработки методик испытаний средств и систем обеспечения информационной безопасности;

3.2.10 - применять математические методы для анализа функционирования средств и систем обеспечения информационной безопасности.

**3.3 Владеть:**

3.3.1 - методами формирования требований по защите информации; навыками анализа и разработки проектов технической и эксплуатационной документации на системы и средства обеспечения информационной безопасности;

3.3.2 - навыками работы с методами и средствами выявления угроз безопасности автоматизированным системам;

3.3.3 - методами формирования требований по защите информации;

3.3.4 - методами анализа и формализации информационных процессов объекта и связей между ними;

3.3.5 - навыками анализа активов организации, их угроз информационной безопасности и уязвимостей в рамках области деятельности;

3.3.6 - способами анализа защищенности компьютерных систем с использованием моделей безопасности управления доступом и информационными потоками;

3.3.7 - методами и средствами выявления угроз безопасности автоматизированным системам;

3.3.8 - навыками решения задач принятия решений.

**4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ**

Общая трудоемкость

**9 ЗЕТ**

Часов по учебному плану : 324

в том числе :

аудиторные занятия : 0

самостоятельная работа : 300

:

контактная работа: 24

ИКР: 0

Виды контроля в семестрах:

зачеты с оценкой 4, 6, 8

курсовые работы 4, 6, 8

**5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

Код занятия	Наименование разделов	Семестр / Курс	Часов	Литература
	<b>Раздел 1. Изучение методологии и методов научного изучения</b>			



Рабочая программа практики "Производственная практика (научно-исследовательская работа)" по направлению подготовки (специальности) "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 6 "Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем" ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 8
1.1	Изучение методологии и методов научного исследования: - планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в области информационной безопасности объектов информатизации, проектирования, введения в эксплуатацию, эксплуатации и совершенствования систем защиты информации, а также в сфере управления информационной безопасностью; - выбор темы исследования, написание реферата по избранной теме; - проведение научно-исследовательской работы; - корректировка плана проведения научно-исследовательской работы. /Ср/	4	27,2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
1.2	Изучение методологии и методов научного исследования: - планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в области информационной безопасности объектов информатизации, проектирования, введения в эксплуатацию, эксплуатации и совершенствования систем защиты информации, а также в сфере управления информационной безопасностью; - выбор темы исследования, написание реферата по избранной теме; - проведение научно-исследовательской работы; - корректировка плана проведения научно-исследовательской работы. /Ср/	6	27,2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
1.3	Изучение методологии и методов научного исследования: - планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в области информационной безопасности объектов информатизации, проектирования, введения в эксплуатацию, эксплуатации и совершенствования систем защиты информации, а также в сфере управления информационной безопасностью; - выбор темы исследования, написание реферата по избранной теме; - проведение научно-исследовательской работы; - корректировка плана проведения научно-исследовательской работы. /Ср/	8	27,2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 2. Оформление результата в письменном или устном виде (проводится в форме практической подготовки)</b>				
2.1	Оформление результата работы: - составление отчета о научно-исследовательской работе. /Ср/	4	72,8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.2	Оформление результата работы: - составление отчета о научно-исследовательской работе. /Ср/	6	72,8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.3	Оформление результата работы: - составление отчета о научно-исследовательской работе. /Ср/	8	72,8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 3. Защита курсовой работы</b>				
3.1	Защита курсовой работы: - публичная защита выполненной работы. /ИКРПед/	4	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3



Рабочая программа практики "Производственная практика (научно-исследовательская работа)" по направлению подготовки (специальности) "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 6 "Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем" ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 9
3.2	Защита курсовой работы: - публичная защита выполненной работы. /ИКРПед/	6	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 ЭЗ
3.3	Защита курсовой работы: - публичная защита выполненной работы. /ИКРПед/	8	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 ЭЗ

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

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Аттестация по итогам научно-исследовательской работы проводится на основании защиты оформленного отчета на отчетной конференции перед комиссией, включающей заведующего кафедрой, научного руководителя студента и руководителя практики от кафедры.

### 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики разрабатываются руководителем практики и выдаются студенту.

### 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Примерный перечень тем курсовых работ.

Для второго курса:

Действие группы на множестве

Реализация инфраструктуры открытых ключей (PKI)

Криптоанализ алгоритмов асимметричной криптографии (RSA, алгоритм Диффи-Хеллмана, алгоритм Эль-Гамала, алгоритм Меркла — Хеллмана). Реализация простых атак на алгоритмы

Реализация алгоритмов асимметричной криптографии (RSA, алгоритм Диффи-Хеллмана, алгоритм Эль-Гамала, DSA, ГОСТ Р 34.10-2012, ...)

Действие группы на множестве

Реализация алгоритма вычисления объема 3D-объекта

Реализация защищённого канала связи с использованием симметричной и асимметричной криптографии

Алгоритмы дискретного логарифмирования

Реализация атаки на хеш-функции с помощью радужных таблиц

Реализация линейной рекуррентной последовательности

Разработка алгоритма построения плотной 3D-модели объекта

Использование параллельных вычислений для решения математических и криптографических задач

Реализация алгоритмов блочного шифрования из стандарта ГОСТ Р 34.12-2015 в различных режимах шифрования (ГОСТ Р 34.13-2015)

Реализация линейной рекуррентной последовательности

Реализация распределённого хранения и передачи данных в р2р-сети по собственному протоколу

Для третьего курса:

Изучение программной базовой станции GSM

Создание вычислительного кластера

Обработка и визуализация облаков точек

Системы шифрования, связанные с групповыми кольцами

Статистический анализ финансовых транзакций в darknet

Разработка модуля по теории графов

Классификация финансовых транзакций с помощью нейронных сетей

Декодирование сообщений кода Морзе с помощью нейронной сети, принятых в условиях помех

Создание вычислительного кластера

Восстановление информации из сигналов, модулированных LoRa

Для четвертого курса:

Разработка 3D-игры с использованием Kinect

Разработка модуля по теории автоматов и формальных языков

Статический анализ финансовых транзакций в darknet

Разработка алгоритма поиска линии симметрии 3D объекта



Рабочая программа практики "Производственная практика (научно-исследовательская работа)" по направлению подготовки (специальности) "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация № 6 "Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем" ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 10

Разработка модуля математической логики  
Реализация алгоритма шумочистки цветных изображений  
Разработка мобильного приложения  
Реализация алгоритма случайного кодирования  
Изучение программной базовой станции GSM  
Автоматизированная система обучения  
Восстановление информации из сигналов, модулированных GFSK

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования, реализуемая в ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет» по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность, уровень специалитета, специализации № 6 «Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем» предусматривает возможность выполнения в рамках прохождения практики общественного проекта для решения социально значимых задач. Примерные темы общественных проектов в рамках прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы):

Разработка ИТ-решений для НКО, социальных предприятий, учреждений социальной сферы и др.  
Разработка программного обеспечения, в том числе использующего технологии виртуальной и дополненной реальности, искусственного интеллекта и др.  
Разработка проектов цифровой трансформации

#### 6.4. Критерии оценивания

Порядок проведения промежуточной аттестации

Аттестация по итогам научно-исследовательской работы проводится на основании защиты оформленного отчета на отчетной конференции перед комиссией, включающей заведующего кафедрой, научного руководителя студента и руководителя практики от кафедры. Содержание отчета определяется, прежде всего, индивидуальным заданием на научно-исследовательскую работу.

Отчет содержит методику решения конкретной задачи, сформулированной в индивидуальном задании, и полученные результаты решения этой задачи.

Правила оформления отчета:

- На титульном листе отчета фамилии и должности руководителей.
- Вторым листом в отчет подшивается индивидуальное задание.
- В отчете обязательно должен быть список использованных литературных источников со ссылками на них в тексте, приведены расчетные формулы и расчеты по ним, необходимые графики и рисунки. Листинги программ, чертежи оформляются в виде приложения к отчету.

Критерии оценивания отчета по прохождению практики

Оценка "2"/«неудовлетворительно»:

- фрагментарные знания,
- отказ от ответа на вопросы,
- знание отдельных рекомендованных источников,
- неумение использовать научную терминологию,
- наличие грубых ошибок.

Оценка "3"/«удовлетворительно»:

- достаточный минимальный объем знаний,
- усвоение основной литературы, рекомендованной программой практики,
- использование научной терминологии,
- логическое изложение ответа на вопросы,
- умение делать выводы без существенных ошибок,
- владение инструментарием, достаточное умение его использовать в решении типовых задач.

Оценка "4"/«хорошо»:

- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях и давать им критическую оценку,
- использование научной терминологии,
- логически правильное изложение ответа на вопросы,
- умение делать обоснованные выводы,
- владение инструментарием, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач,
- усвоение основной литературы, рекомендованной программой практики.

Оценка "5"/«отлично»:

- точное использование научной терминологии,



Рабочая программа практики "Производственная практика (научно-исследовательская работа)" по направлению подготовки (специальности) "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 6 "Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем" ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 11

- систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы,  
 безупречное владение инструментарием, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач.

По итогам аттестации студенту выставляется дифференцированная оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Спицын В. Г.	Информационная безопасность вычислительной техники: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208694">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208694</a> )	Томск : Эль Контент, 2011	ЭБС
Л1.2	Ищейнов В. Я.	Информационная безопасность и защита информации: теория и практика: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=571485">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=571485</a> )	Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2020	ЭБС
Л1.3	Мельников В.П., Куприянов А.И., Мельников В.П.	Информационная безопасность: учебник ( <a href="https://book.ru/book/932059">https://book.ru/book/932059</a> )	Москва : КноРус, 2020	ЭБС

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1		Информационная безопасность и защита информации: сборник студенческих работ: студенческая научная работа ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=227774">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=227774</a> )	Москва : Студенческая наука, 2012	ЭБС
Л2.2	Ковалев Д. В., Богданова Е. А.	Информационная безопасность: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493175">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493175</a> )	Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2016	ЭБС
Л2.3	Ковалев Д.В., Богданова Е.А.	Информационная безопасность: учебное пособие ( <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=330789">https://znanium.com/catalog/document?id=330789</a> )	Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2016	ЭБС

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Энциклопедиум [энциклопедии, словари, справочники] - справочный портал <a href="http://enc.biblioclub.ru">http://enc.biblioclub.ru</a>
Э2	Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации <a href="http://pravo.gov.ru">http://pravo.gov.ru</a> БД «Информационно-правовая система «Законодательство России» <a href="http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?start_search&amp;fattrib=1">http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?start_search&amp;fattrib=1</a>
Э3	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) - тематическая электронная библиотека и база данных для исследований и учебных курсов <a href="http://www.uisrussia.msu.ru">http://www.uisrussia.msu.ru</a>

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

### 8.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

Adobe Reader

Java Development Kit

GAP (Groups, Algorithms, Programming)

Mathcad Prime (Лицензия Математический факультет)

MikTex

NetBeans



Рабочая программа практики "Производственная практика (научно-исследовательская работа)" по направлению подготовки (специальности) "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 6 "Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем" ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 12

Notepad++

Python

VirtualBox

Visual Studio

Ubuntu Linux

## 8.2. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челябин. гос. ун-т. – Челябинск, 1992

eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке ]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.

Moodle [Электронный ресурс]: система дистанционного обучения : [база данных] / Челябин. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. – Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.uio.csu.ru/login/index.php>.

Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челябин. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: <http://www.lib.csu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

Интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.intuit.ru/>

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

Учебная аудитория для проведения консультаций и текущего контроля, оснащённая мультимедийным оборудованием.

Аудитория для самостоятельной работы, представляющая собой компьютерный класс с выходом в Интернет, оснащенный соответствующим программным обеспечением.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Практическая подготовка при проведении практики организована:

1) непосредственно в организации, осуществляющей образовательную деятельность (далее – образовательная организация), в том числе в структурном подразделении образовательной организации, предназначенном для проведения практической подготовки (кафедра гражданского права и процесса, юридическая клиника Института права);

2) в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией.

3) в некоммерческой организации (далее - НКО), Добро.Центре, региональном органе власти и органе местного самоуправления, государственном и муниципальном учреждении, социальных предприятиях, компаниях, реализующих программы социальной ответственности.

## 10. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

Обучающийся занимается научно-исследовательской работой на протяжении всего обучения.

Научно-исследовательская работа проводится самостоятельно под руководством квалифицированных преподавателей и в форме научно-исследовательского семинара.

Научно-исследовательская работа может выполняться на кафедрах математического факультета, на предприятиях, НИИ, подразделениях ФГБОУ ВО «ЧелГУ», выполняющих исследования и разработки программных систем по заказу предприятий и организаций.

Студенту необходимо проявлять активное участие в ходе прохождения практики, задавать вопросы, поскольку умение обосновывать свою точку зрения, нахождение компромиссного решения в этически выдержанной дискуссии не только важно для лучшего усвоения материала, но и ценится в реальной жизни. Перед началом практики каждому студенту вручаются учебно-методические материалы с содержанием которых он обязан внимательно ознакомиться. По всем вопросам организационного и содержательного характера студент может получить консультацию у руководителя практики. В период прохождения 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.

Студент при прохождении практики получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики, отчитывается о выполняемой работе в соответствии с графиком проведения практики. В подразделениях университета, где проходит практика, студентам выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики. В период практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

Структура и содержание отчетности по практике:

1. Индивидуальное задание на практику
2. Титул отчета
3. Титул курсовой работы
4. Отчет о прохождении практики (научно-исследовательской работе)
5. Дневник практики
6. Характеристика студента по итогам прохождения практики
7. Личная карточка инструктажа
8. Отчет руководителя практики

Образцы оформления индивидуальных заданий, титульного листа отчета по практике, дневника практики, личная карточка инструктажа прилагаются к рабочей программе практики.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проходит на кафедре компьютерной безопасности и прикладной алгебры в форме подготовки, написания и защиты курсовой работы.

Текст курсовой работы является одновременно отчетом о прохождении практики.

Методические материалы по подготовке и защите курсовых работ размещены на сайте математического факультета ФГБОУ ВО "ЧелГУ":

[https://math.csu.ru/new\\_files/students/kursovaya/metod\\_recom\\_kurs\\_2022.pdf](https://math.csu.ru/new_files/students/kursovaya/metod_recom_kurs_2022.pdf)

Согласно вышеуказанным методическим материалам, требования к оформлению курсовых работ сводятся к следующему:

Курсовая работа предоставляется на кафедру распечатанной на бумаге формата А4 за 5 рабочих дней до даты защиты.

Подготовленная курсовая работа подшивается в папку.

Компоненты курсовой работы подшиваются в следующем порядке

1. Титульный лист (см. приложение).
2. Содержание.
3. Введение.
4. Основная часть курсовой работы.
5. Заключение.
6. Список литературы.
7. Приложения по порядку.

Текст курсовой работы набирается полуторным интервалом, шрифт – Times New Roman №14, отступ красной строки 1,25 см, выравнивание по ширине. Размеры полей:

- левое – 30 мм;
- правое – 15 мм;
- верхнее – 20 мм;
- нижнее – 20 мм.

Переносы в словах проставляются только в автоматическом режиме. В конце предложения после многоточия и сокращений вида т.д., т.п., дополнительной точки не ставится. Союз «то есть» сокращается «т.е.», в отличие от союза «так как», который не сокращается.

Дополнительные отступы между абзацами не допустимы.

Нумерация страниц должна быть сквозной. Первой страницей считается титульный лист, второй – содержание. Номера страниц проставляются арабскими цифрами в центре нижней части страницы. На титульном листе номер страницы не ставится.

Каждый раздел курсовой работы должен начинаться с новой страницы.

Не допускается помещать номер и название раздела на отдельную страницу перед соответствующим разделом. Подразделы не должны начинаться с новой страницы.

Текст основной части курсовой работы делят на разделы, подразделы и при необходимости на пункты.

Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Заголовки структурных элементов курсовой работы (разделов, подразделов) необходимо располагать по левому краю с первой



прописной буквы без точки в конце. Размер шрифта заголовка должен совпадать с размером шрифта основного текста. Все заголовки выделяют жирным шрифтом, подчеркивать заголовки не следует. Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно одному интервалу. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Разделы основной части курсовой работы должны иметь порядковую нумерацию. Например, 1, 2, 3 и т.д. Номер подраздела или пункта включает номер раздела и порядковый номер подраздела или пункта, разделенные точкой. Например, 1.1, 1.2, 1.3 и т.д.

Заголовки в основной части курсовой работы без нумерации не допустимы. Не допускается использовать подразделы и пункты более, чем третьего уровня подчиненности.

Заголовки разделов «Содержание», «Введение», «Заключение» и «Список литературы» не нумеруются. Приложения располагаются в курсовой работе после списка литературы.

В случае применения при прохождении практики 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, 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

Освоение практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практики устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В аудиториях обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.



Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение практики может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении аттестации по практике обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

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 (НИР / ВКР) \_\_\_\_\_ Ф.И.О

Студент \_\_\_\_\_ Ф.И.О

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель практики от  
образовательной организации \_\_\_\_\_ Ф.И.О

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

**ОТЧЕТ**

\_\_\_\_\_ (вид практик: учебная, производственная)

\_\_\_\_\_ (наименование организации)

Факультет (институт/филиал) \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

Ф.И.О. студента \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Руководитель (НИР / ВКР):

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_ (занимаемая должность)

\_\_\_\_\_ (подпись )

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики  
от образовательной организации:

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_ (ученая степень и /или звание, занимаемая  
должность)

Оценка за практику по  
результатам защиты отчёта

\_\_\_\_\_ (подпись)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Челябинск, \_\_\_\_\_ г.

## Дневник практики

Дата	Описание работы, выполненной студентом	Отметка руководителя
	Ознакомление с .....	<i>Выполнено</i>
	Анализ .....	<i>Выполнено</i>
		<i>Выполнено</i>
		<i>Выполнено</i>

Руководитель практики

\_\_\_\_\_ Ф.И.О

## Характеристика

Настоящая характеристика дана студенту \_\_\_\_\_ курса группы \_\_\_\_\_ федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

ФИО: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(факультет/институт/филиал)

обучающемуся по основной профессиональной образовательной программе  
« \_\_\_\_\_ »  
направления подготовки/специальности 00.00.00 « \_\_\_\_\_ »  
\_\_\_\_\_ формы обучения.  
(очной/заочной/очно-заочной)

1. Вид и тип практики: \_\_\_\_\_

2. Место прохождения практики: (наименование профильной организации /структурного подразделения университета)

3. Выполняемая студентом работа в профильной организации /структурном подразделении университета):

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Оценка прохождения практики (деятельности студента) руководителем практики от профильной организации /структурного подразделения университета: обязательна оценка компетенций. Например: «Компетенции, предусмотренные рабочей программой практики по образовательной программе 00.00.00 « \_\_\_\_\_ » сформированы в \_\_\_\_\_ объеме».

5. В целом работу \_\_\_\_\_ (ФИО) можно оценить на « \_\_\_\_\_ ».

Руководитель практики от  
профильной организации / структурного подразделения университета

\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_/

М.П.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

