

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таскаев Сергей Васильевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 15.09.2025 11:03:22

Уникальный программный ключ:

04c19ed8bfb98f3b6cb77a48bb9a8788b8922523

МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Математический факультет

Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по практике «Производственная практика (научно-исследовательская работа)»

по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность

специализации № 6 «Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем»

Версия документа - 1

стр. 1

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации
по практике
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
специалист по защите информации

Форма обучения
очная

Челябинск 2025 г.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по практике «Производственная практика (научно-исследовательская работа)»
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность
специализации № 6 «Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем»

Версия документа - 1

стр. 2

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
 - 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
 - 3.1. Виды оценочных средств
 - 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
 - 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
 - 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств
 - 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по практике «Производственная практика (научно-исследовательская работа)»
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность
специализации № 6 «Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем»

Версия документа - 1

стр. 3

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № ____

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность.

Специализация № 6 «Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем».

Наименование практики: **Научно-исследовательская работа.**

Вид практики: производственная.

Способы проведения производственной практики: стационарная, выездная.

Семестры изучения: 4,6,8 семестры.

Форма промежуточной аттестации: 4,6,8 семестры – курсовая работа, зачёт с оценкой.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Прохождение практики «Научно-исследовательская работа» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3	4
ПК-1	Способен проводить экспертизы при расследовании компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов	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	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.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по практике «Производственная практика (научно-исследовательская работа)»
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность
специализации № 6 «Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем»

Версия документа - 1

стр. 4

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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</p>	
--	--	--	--



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по практике «Производственная практика (научно-исследовательская работа)»
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность
специализации № 6 «Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем»

Версия документа - 1

стр. 5

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		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	Способен проводить мониторинг защищенности компьютерных систем	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– базовые технологии информационной безопасности и математический аппарат лежащий в их основе. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– грамотно использовать математический аппарат в решении прикладных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">– навыками научно-исследовательской работы, составления отчетной документации по ним.
ПК-3	Способен проводить анализ безопасности компьютерных	ПК-3.1. Обладает знаниями о уровнях защищенности и доверия в компьютерных системах; об оценках рисков, связанных с осуществлением угроз безопасности в отношении	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– стандарты в области безопасности компьютерных систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– производить анализ безопасности



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по практике «Производственная практика (научно-исследовательская работа)»
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность
специализации № 6 «Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем»

Версия документа - 1

стр. 6

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	систем	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.	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	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.	Знать: – математические модели безопасности компьютерных систем Уметь: – проводить анализ математических моделей безопасности компьютерных систем. Владеть: – навыками разработки математических моделей безопасности компьютерных систем.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по практике «Производственная практика (научно-исследовательская работа)»
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность
специализации № 6 «Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем»

Версия документа - 1

стр. 7

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

ПК-5	Способен управлять аналитическим и работами и подразделениями	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.	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.
------	---	---	---



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по практике «Производственная практика (научно-исследовательская работа)»
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность
специализации № 6 «Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем»

Версия документа - 1

стр. 8

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ

3.1. Виды оценочных средств

№ п/п	Код компетенции / планируемые результаты обучения	Контролируемые темы/ разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации/№ задания
1.	ПК-1. ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Изучение методологии и методов научного изучения	Консультации	Защита курсовой работы
2.	ПК-1. ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Оформление результата в письменном или устном виде	Консультации	Защита курсовой работы
3.	ПК-1. ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Защита курсовой работы	Консультации	Защита курсовой работы

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе дисциплины (модуля). Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре.

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)		
	Математический факультет Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры		
Фонд оценочных средств по практике «Производственная практика (научно-исследовательская работа)» по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность специализации № 6 «Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем»			
Версия документа - 1	стр. 9	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

3.2. Содержание оценочных средств

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

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



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по практике «Производственная практика (научно-исследовательская работа)»
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность
специализации № 6 «Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем»

Версия документа - 1

стр. 10

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Разработка модуля по теории автоматов и формальных языков
Статический анализ финансовых транзакций в darknet
Разработка алгоритма поиска линии симметрии 3D объекта
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



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по практике «Производственная практика (научно-исследовательская работа)»
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность
специализации № 6 «Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем»

Версия документа - 1

стр. 11

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № ____

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. 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.

4.2. Критерии оценивания практики по видам оценочных средств

4.2.1. Критерии оценивания отчета по прохождению практики

Оценка	Критерии	Уровень освоения проверяемых компетенций
2	<ul style="list-style-type: none">– фрагментарные знания,– отказ от ответа на вопросы,– знание отдельных рекомендованных источников,– неумение использовать научную терминологию,– наличие грубых ошибок.	Отсутствует уровень сформированности заявленных компетенций.
3	<ul style="list-style-type: none">– 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.	Минимальный уровень сформированности заявленных компетенций.
4	<ul style="list-style-type: none">– 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,	Средний уровень сформированности заявленных компетенций



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Математический факультет
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по практике «Производственная практика (научно-исследовательская работа)»
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность
специализации № 6 «Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем»

Версия документа - 1

стр. 12

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № ____

	<ul style="list-style-type: none">– усвоение основной литературы, рекомендованной программой практики.	
5	<ul style="list-style-type: none">– точное использование научной терминологии,– систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы,– безупречное владение инструментарием, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач.	Высокий уровень сформированности заявленных компетенций.

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

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

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Уровень освоения проверяемых компетенций	высокий	средний	базовый	недостаточный
Критерии	Компетенции освоены. Обучающийся показывает глубокие знания, демонстрирует умения и навыки решения сложных задач, умение принимать решения; способен самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов и технологий.	Компетенции освоены. Обучающийся показывает полноту знаний, демонстрирует умения и навыки решения типовых задач.	Компетенции освоены. Обучающийся показывает общие знания, входящие в состав компетенций, имеет представление об их применении, умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из полученных знаний.	Компетенции не освоены. Обучающийся частично показывает знания, входящие в состав компетенций, понимает их необходимость, но не может их применять.

