

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский  
государственный университет» (Новосибирский государственный университет, НГУ)

**Факультет информационных технологий**

---

СОГЛАСОВАНО

  
Декан ФИТ  
М. М. Лаврентьев

«18» апреля 2022 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Производственная практика, научно-исследовательская работа**

направление подготовки: **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

направленность (профиль): **Квантовые технологии и криптография**

Форма обучения: очная

Разработчики:

к.ф.-м.н., доцент Токарева Н.Н.

  
\_\_\_\_\_

Зав.каф. систем информатики ФИТ  
д.ф.-м.н., Лаврентьев М.М.

  
\_\_\_\_\_

Руководитель программы:

к.ф.-м.н., доцент Бетеров И.И.

  
\_\_\_\_\_

Новосибирск, 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи практики .....	3
2. Вид, тип и форма проведения практики .....	3
3. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций .....	3
4. Место практики в структуре ОПОП .....	5
5. Объем и продолжительность практики .....	6
6. Содержание практики .....	6
7. Формы отчетности и промежуточной аттестации по итогам практики.....	7
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.....	7
9. Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе.....	8
10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) .....	8
11. Описание материально технической базы, необходимой для проведения практики.....	9
12. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	9
Приложение 1 .....	19
Приложение 2 .....	21
Приложение 3 .....	22
Приложение 4 .....	25

### 1. Цели и задачи практики

Целью производственной практики является ознакомление студентов со спецификой деятельности по избранному направлению подготовки; формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта.

Задачей производственной практики является дальнейшее формирование у студентов знаний, умений, навыков, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность (профиль) «Квантовые технологии и криптография»; углубление знаний, умений и навыков практического применения реальных технологий и методик решения производственных задач, а также сбор материала для выпускной квалификационной работы.

### 2. Вид, тип и форма проведения практики

*Вид практики* – производственная.

*Тип практики*: научно-исследовательская работа.

*Форма проведения практики*: дискретно по видам практик.

*Способы проведения практики*: дискретно по периодам практик

### 3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по практике
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1. Выявляет проблемную ситуацию, определяет этапы ее разрешения	Знать основы декомпозиции структуры работ, основные этапы реализации.
	УК-1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации	Уметь сформировать иерархическую структуру работ и стратегический план деятельности по достижению результата.
	УК-1.3. Рассматривает варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода и разрабатывает стратегию действий	Уметь формулировать результат работы в виде комплекса промежуточных результатов реализации плана работ в соответствии с заданием на практику.

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по практике
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Формулирует цели собственной деятельности, определяет пути их достижения	Знать способы оценки уровня своих профессиональных способностей, применительно к формируемым компетенциям в рамках практики.
	УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, выстраивает планы их достижения	Уметь сформировать индивидуальный план достижения результатов, указанных в индивидуальном задании на практику.
	УК-6.3. Оценивает имеющиеся ресурсы и использует их для решения задач самоорганизации и саморазвития	Уметь оценить необходимость развития различных аспектов индивидуальных профессиональных знаний, умений, навыков и организовывать собственную деятельность по достижению требуемого уровня развития
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Знать основы критического анализа и обработки профессиональной информации в контексте решаемой задачи.
	ОПК-3.2. Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	Уметь критически подойти к профессиональной информации в контексте конкретной задачи профессиональной области в рамках практики.

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по практике
	ОПК-3.3. Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Уметь обосновать полученные результаты, представить их в форме научных и технических документов в рамках практики.
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Знать: новые научные принципы и методы исследований	Знать актуальное состояние и проблематику профессиональной сферы.
	ОПК-4.2. Умеет: применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Уметь обосновать применение научных подходов к решению конкретной профессиональной задачи.
	ОПК-4.3. Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач	Уметь применять актуальные подходы к решению конкретной профессиональной задачи в рамках практики.
ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	ОПК-6.1. Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности	Знать основные ИКТ технологии для решения задачи в профессиональной области.
	ОПК-6.2. Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования	Уметь реализовать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования в соответствии с техническим заданием.
	ОПК-6.3. Владеть: навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса	Уметь разрабатывать необходимую техническую документацию в соответствии с заданием на практику.

#### 4. Место практики в структуре ОПОП

Практика является составной частью учебных программ подготовки магистров.

Производственная практика проводится в течение третьего и четвертого семестра.

Производственная практика базируется на знаниях, полученных, закреплённых и углублённых в дисциплинах, изучаемых на первом курсе магистратуры, а также по результатам прохождения практик:

- «Учебная практика, ознакомительная»,
- «Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)».

Прохождение данной практики необходимо как предшествующее для выполнения выпускной квалификационной работы.

#### 5. Объем и продолжительность практики

Объем производственной практики составляет 23 зачетных единицы (828 часов). Практика проводится на протяжении 3 и 4 семестров по 6 дней в неделю в соответствии с календарным учебным графиком.

#### 6. Содержание практики

<b>Виды работы на практике, и их трудоемкость в часах – семестр 3</b>	
<b>Вид работы</b>	<b>час</b>
Выдача заданий на практику, оформление документов	4
Инструктаж по технике безопасности	4
Практическая подготовка: выполнение индивидуального задания; участие в научном семинаре.	96
Обобщение полученных результатов. В том числе подготовка аналитического обзора, публикации и доклада на конференцию.	20
Подготовка отчёта по результатам работы на практике, получение отзыва руководителя практики от профильной организации.	10
Подготовка и защита отчета по практике	10
Итого	144

<b>Виды работы на практике, и их трудоемкость в часах – семестр 4</b>	
<b>Вид работы</b>	<b>час</b>
Выдача заданий на практику, оформление документов	4
Инструктаж по технике безопасности	4
Практическая подготовка: выполнение индивидуального задания; участие в научном семинаре.	636
Обобщение полученных результатов. В том числе подготовка аналитического обзора, публикации и доклада на конференцию.	20
Подготовка отчёта по результатам работы на практике, получение отзыва руководителя практики от профильной организации.	10
Подготовка и защита отчета по практике	10
Итого	684

Перечень основных разделов практики:

1. Подготовительный этап:
  - a. инструктаж о порядке прохождения практики;
  - b. получение индивидуального задания на практику;
  - c. инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка профильной организации.
2. Практическая подготовка: выполнение индивидуального задания; участие в научном семинаре.

3. Обобщение полученных результатов. В том числе подготовка публикации и доклада на конференцию.
4. Подготовка отчёта по результатам работы на практике, получение отзыва руководителя практики от профильной организации.
5. Представление и защита отчёта.

## **7. Формы отчетности и промежуточной аттестации по итогам практики**

Форма отчетности по практике – письменный отчёт.

Оценка по практике выставляется на основе результатов защиты студентами отчётов о практике. При защите отчётов о практике используется фонд оценочных материалов, содержащийся в программе практики. К промежуточной аттестации допускаются студенты, полностью выполнившие программу практики и представившие отчёт о практике в соответствии с требованиями программы практики.

Защита отчёта по практике осуществляется на последней неделе практики. Допускается защита отчёта по практике в более поздние сроки, но не позднее последнего дня семестра, в котором заканчивается практика.

Формой промежуточной аттестации по практике является защита отчета по практике. Студентам, успешно защитившим отчёт по практике, в ведомости и в зачётные книжки выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно». При выставлении оценки по практике учитывается мнение руководителя практики (отзыв), полнота и качество отчёта, результаты защиты отчёта.

## **8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

### *Литература*

1. Царёв, Р.Ю. Оценка и повышение надежности программно-информационных технологий : учебное пособие / Р.Ю. Царёв, А.В. Прокопенко, А.Н. Князьков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : СФУ, 2015. - 175 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3387-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497017>

2. Алдохина, О.И. Информационно-аналитические системы и сети : учебное пособие / О.И. Алдохина, О.Г. Басалаева. - Кемерово : КемГУКИ, 2010. - Ч. 1. Информационно-аналитические системы. - 148 с. : ил.,табл., схем. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227684>

3. Бакланова, О.Е. Информационные системы : учебно-методический комплекс / О.Е. Бакланова. - М. : Евразийский открытый институт, 2008. - 290 с. : ил. - ISBN 978-5-374-00052-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90542>

4. Гриценко, Ю.Б. Системы реального времени : учебное пособие / Ю.Б. Гриценко ; Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ). - Томск : ТУСУР, 2017. - 253 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481015>

### *Ресурсы сети Интернет*

- электронная библиотека НГУ <https://e-lib.nsu.ru/dsweb/HomePage>;  
- сайты библиотек г.Новосибирска и других библиотек России <https://libra.nsu.ru/library-sites>;  
- информационные ресурсы открытого доступа (Российские и зарубежные) <https://libra.nsu.ru/open-resource>;

- лицензионные электронные ресурсы: <https://libra.nsu.ru/electronic-resource>  
- журнал «Системный администратор» [Электронный ресурс].  
[https://biblioclub.ru/index.php?page=journal\\_red&jid=562453](https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=562453)

## **9. Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе**

Методические рекомендации по организации и проведению практики обучающихся доступны по ссылке: [https://www.nsu.ru/n/information-technologies-department/education\\_fit/praktika/dokumenty-dlya-praktiki/metod\\_rekomend\\_praktika.pdf](https://www.nsu.ru/n/information-technologies-department/education_fit/praktika/dokumenty-dlya-praktiki/metod_rekomend_praktika.pdf)

Шаблоны индивидуального задания на практику, отчета о практике, отзыва руководителя практики и заявления о направлении на практику представлены в приложениях к настоящей программе практики.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

При прохождении практики используются следующие ресурсы:

- электронная информационно-образовательная среда НГУ (ЭИОС);
- образовательные интернет-порталы;
- информационно-телекоммуникационная сеть Интернет.

Взаимодействие обучающегося с преподавателем (синхронное и (или) асинхронное) осуществляется через личный кабинет студента в ЭИОС, электронную почту, системы Zoom, Google Meet и пр.

### ***10.1 Перечень программного обеспечения***

Для оформления и представления отчета о практике используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое лицензионное ПО Windows и MS Office, а также ПО для поиска научно-технической информации в Интернет в процессе выполнения задания (Internet Explorer (Бесплатное ПО), Google Chrome (бесплатное ПО)).

Рабочее место студента для прохождения практики оборудовано программным обеспечением (как лицензионным, так и свободно распространяемым), необходимым для эффективного решения поставленных перед студентом задач и выполнения индивидуального задания:

- программные среды – для составления и отладки программного обеспечения
  - Visual Studio 2017,
  - Python (Бесплатное ПО),
  - GNU compiler Tools (Бесплатное ПО),
  - VirtualBox (Бесплатное ПО),
  - OpenVZ (Бесплатное ПО),
  - Gitlab (Бесплатное ПО).
- графический редактор – для построения диаграмм проекта
  - MS Excel из пакета MS Office,
  - MS Visio из пакета MS Office,
  - GNU plot (Бесплатное ПО),
  - GIMP (Бесплатное ПО).

Допустима замена указанного программного обеспечения другим свободно распространяемым ПО.

### ***10.2 Информационные справочные системы и современные профессиональные базы данных***

1. Электронные ресурсы Web of Science Core Collection (Thomson Reuters Scientific LLC.), Journal Citation Reports + ESI



## 2. БД Scopus (Elsevier)

### 11. Описание материально технической базы, необходимой для проведения практики

При прохождении практики в организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО используется материально-техническая база профильной организации.

При проведении практики в НГУ используются специальные помещения:

#### 1. Лаборатории.

Лаборатории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (компьютеры, многофункциональное устройство или принтер).

Все вышеперечисленные объекты должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по практике для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется согласно «Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в Новосибирском государственном университете».

### 12. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Перечень результатов обучения по практике, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций, представлен в разделе 3.

Оценка по практике выставляется в соответствии с критериями оценивания:

Индикаторы	Результаты обучения по практике	Критерии	Шкала оценивания
УК-1.1. Выявляет проблемную ситуацию, определяет этапы ее разрешения	Знать основы декомпозиции структуры работ, основные этапы реализации	Демонстрирует целостное знание методов декомпозиции и основных этапов реализации.	Отлично
		Демонстрирует базовый уровень знания методов декомпозиции и основных этапов реализации.	Хорошо
		Демонстрирует фрагментарные знания методов декомпозиции и основных этапов реализации.	Удовлетворительно
		Не освоены знания методов системного и критического анализа; методика разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.	Неудовлетворительно
УК-1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению про-	Уметь сформировать иерархическую структуру работ и стратегический план деятельности по достижению результата	Демонстрирует умение грамотно сформировать иерархическую структуру работ по достижению результата.	Отлично
		Допускает незначительные ошибки при построении иерархической структуры работ по достижению результата.	Хорошо

блемной ситуации		Допускает грубые ошибки при построении иерархической структуры работ по достижению результата	Удовлетворительно
		Не освоены умения применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.	Неудовлетворительно
УК-1.3. Рассматривает варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода и разрабатывает стратегию действий	Уметь формулировать результат работы в виде комплекса промежуточных результатов реализации плана работ в соответствии с заданием на практику	Грамотно и обоснованно формулирует цели и результаты в рамках задания на практику.	Отлично
		Демонстрирует умение формулировать цели и результаты в рамках задания на практику.	Хорошо
		Допускает существенные погрешности при формулировке цели и результатов деятельности в рамках задания на практику.	Удовлетворительно
		Не освоено владения методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	Неудовлетворительно
УК-6.1. Формулирует цели собственной деятельности, определяет пути их достижения	Знать способы оценки уровня своих профессиональных способностей, применительно к формируемым компетенциям в рамках практики	Демонстрирует целостные знания уровня собственных профессиональных компетенций применительно индивидуальному заданию на практику.	Отлично
		Демонстрирует базовые знания, допускает незначительные ошибки в оценке уровня собственных профессиональных компетенций применительно индивидуальному заданию на практику.	Хорошо
		Демонстрирует фрагментарные знания уровня собственных профессиональных компетенций применительно индивидуальному заданию на практику.	Удовлетворительно
		Не освоены знания методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.	Неудовлетворительно

УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, выстраивает планы их достижения	Уметь сформировать индивидуальный план достижения результатов, указанных в индивидуальном задании на практику	Демонстрирует высокий уровень умения, формулируя содержание работ, указанных в индивидуальном задании на практику	Отлично
		Допускает несущественные погрешности, формулируя содержание работ, указанных в индивидуальном задании на практику	Хорошо
		Допускает грубые ошибки, формулируя содержание работ, указанных в индивидуальном задании на практику.	Удовлетворительно
		Не освоены умения решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности.	Неудовлетворительно
УК-6.3. Оценивает имеющиеся ресурсы и использует их для решения задач самоорганизации и саморазвития	Уметь оценить необходимость развития различных аспектов индивидуальных профессиональных знаний, умений, навыков и организовывать собственную деятельность по достижению требуемого уровня развития	Демонстрирует развитое умение сформировать и реализовать траекторию собственного саморазвития	Отлично
		Демонстрирует базовый уровень умения сформировать и реализовать траекторию собственного саморазвития, допускает незначительные погрешности.	Хорошо
		Демонстрирует низкий уровень умения сформировать и реализовать траекторию собственного саморазвития, допускает значительные погрешности.	Удовлетворительно
		Не освоены владения технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.	Неудовлетворительно
ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Знать основы критического анализа и обработки профессиональной информации в контексте решаемой задачи	Демонстрирует целостное знание основных приемов критического подхода к профессиональной информации в контексте решаемой задачи.	Отлично
		Допускает незначительные погрешности, в целом, знает основные приемы критического подхода к профессиональной информа-	Хорошо

		ции в контексте решаемой задачи	
		Демонстрирует фрагментарные знания основных приемов критического подхода к профессиональной информации в контексте решаемой задачи	Удовлетворительно
		Не освоены знания принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации в рамках решаемой задачи.	Неудовлетворительно
ОПК-3.2. Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	Уметь критически подойти к профессиональной информации в контексте конкретной задачи профессиональной области в рамках практики	Демонстрирует уверенное умение применения критического способов анализа получаемой профессиональной информации в контексте конкретной задачи профессиональной области.	Отлично
		Демонстрирует базовый уровень умения применения критического способов анализа получаемой профессиональной информации в контексте конкретной задачи профессиональной области.	Хорошо
		Допускает существенные ошибки, слабо умеет применять критические способы анализа получаемой профессиональной информации в контексте конкретной задачи профессиональной области.	Удовлетворительно
		Не освоено умение анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.	Неудовлетворительно
ОПК-3.3. Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Уметь обосновать полученные результаты, представить их в форме научных и технических документов в рамках практики	Демонстрирует развитое умение грамотно обосновать и представить результаты, в форме документов в соответствии с требованиями к отчетным документам по практике.	Отлично
		Допускает незначительные погрешности при обосновании и представлении результатов, в форме документов в соответствии с требованиями к отчетным документам по практике.	Хорошо
		Допускает существенные ошибки при обосновании и представлении	Удовлетворительно

		результатов, в форме документов в соответствии с требованиями к отчетным документам по практике.	но
		Не освоены навыки анализа полученных результатов, подготовки научных и технических документов в соответствии с представленными требованиями.	Неудовлетворительно
ОПК-4.1. Знать: новые научные принципы и методы исследований	Знать актуальное состояние и проблематику профессиональной сферы	Демонстрирует всестороннее знание проблематики в рамках решаемой профессиональной задачи.	Отлично
		Демонстрирует базовое знание проблематики в рамках решаемой профессиональной задачи., допускает незначительные погрешности.	Хорошо
		Демонстрирует поверхностное знание проблематики в рамках решаемой профессиональной задачи..	Удовлетворительно
		Не освоено знание новых научных принципов и методов исследований.	Неудовлетворительно
ОПК-4.2. Умеет: применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Уметь обосновать применение научных подходов к решению конкретной профессиональной задачи	Демонстрирует уверенное умение аргументировать применение методов и технологий к решению своей профессиональной задачи.	Отлично
		Допускает незначительные ошибки, в целом, умеет аргументировать применение методов и технологий к решению своей профессиональной задачи.	Хорошо
		Допускает серьезные ошибки, слабо применение методов и технологий к решению своей профессиональной задачи.	Удовлетворительно
		Не освоено умение применять на практике новые научные принципы и методы исследований.	Неудовлетворительно
ОПК-4.3. Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач	Уметь применять актуальные подходы к решению конкретной профессиональной задачи в рамках практики	Демонстрирует уверенное умение навыков применения современных методов и технологий при решении профессиональной задачи в рамках практики.	Отлично
		Демонстрирует незначительные погрешности, умеет на базовом уровне применять современные методы и технологии при решении профессиональной задачи в рамках практики.	Хорошо

		Слабо умеет применять современные методы и технологии при решении профессиональной задачи в рамках практики.	Удовлетворительно
		Не освоены навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.	Неудовлетворительно
ОПК-6.1. Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности	Знать основные ИКТ технологии для решения задачи в профессиональной области.	Демонстрирует глубокое разностороннее знание ИКТ в рамках решения индивидуальной задачи.	Отлично
		Демонстрирует незначительные погрешности в знаниях основных ИКТ в рамках решения индивидуальной задачи, допускает незначительные неточности.	Хорошо
		Демонстрирует неполное знание основных ИКТ в рамках решения индивидуальной задачи.	Удовлетворительно
		Не освоены знания аппаратных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности.	Неудовлетворительно
ОПК-6.2. Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования	Уметь реализовать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования в соответствии с техническим заданием	Демонстрирует уверенное умение программной реализации решения в соответствии с заданием на практику.	Отлично
		Допускает незначительные погрешности при программной реализации решения в соответствии с заданием на практику.	Хорошо
		Допускает существенные погрешности при программной реализации решения в соответствии с заданием на практику.	Удовлетворительно
		Не освоено умение разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования в соответствии с техническим заданием.	Неудовлетворительно
ОПК-6.3. Владеть: навыками составления технической документации по	Уметь разрабатывать необходимую техническую документацию в со-	Демонстрирует уверенное умение грамотно разрабатывать документацию в соответствии с заданием на практику.	Отлично

использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса	ответствии с заданием на практику	Допускает незначительные ошибки при разработке документации в соответствии с заданием на практику.	Хорошо
		Допускает серьезные погрешности при разработке документации в соответствии с заданием на практику.	Удовлетворительно
		Не освоено умение разрабатывать необходимую техническую документацию в соответствии с утвержденным индивидуальным заданием на практику.	Неудовлетворительно

### Требования к отчету по практике

Отчет должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики в соответствии с заданием. Построение, содержание и оформление отчета должны соответствовать требованиям программы практики.

Все страницы, кроме титульного листа, должны быть пронумерованы (начиная с 2).

Информационные блоки должны быть представлены в следующем порядке:

1. Титульный лист.
2. Содержание (оформляется по ГОСТ, содержит все структурные элементы с нумерацией страниц).
3. Введение (должны быть приведены цели и задачи практики, актуальность темы задания на практику, объект и предмет исследования (при наличии), сведения о месте прохождения практики, краткая характеристика организации - места прохождения практики (организационная и производственная структура, основные функции подразделения – 2-3 абзаца), предполагаемые результаты прохождения практики).
4. Основной текст отчета (не менее 3-х страниц).
5. Заключение (конкретные итоги деятельности, проводимой на практике; выводы должны соотноситься с задачами практики; дается собственная оценка работе на практике, включая самооценку сформированности компетенций и полученных знаний и навыков; личное мнение студента, трудности, возникшие на протяжении практики).
6. Список литературы (включаются все источники, использованные при написании отчета, оформляется по ГОСТ).
7. Приложения (по необходимости, включаются графики, схемы, таблицы, алгоритмы, иллюстрации и т.п., оформляются по ГОСТ, аналитические обзоры, научные доклады, подготовленные публикации).

Основной текст отчета включает:

1. Описание профессиональных задач, решаемых студентом на практике, приобретаемых практических навыков (в соответствии с целями и задачами программы практики и индивидуальным заданием), описание методов, применявшихся в практической работе.
2. Описание проделанной работы и результатов выполненного индивидуального задания, результаты анализа изучаемой проблемы в организации. Краткое описание посещенных научных семинаров и возможности использования полученных знаний при выполнении индивидуального задания.

Требования для оформления:

- печать отчета на одной стороне листа белой бумаги формата А4, ориентация страницы – книжная;
- основной шрифт № 12-14, черный, Times New Roman, межстрочный интервал – одинарный, между абзацами дополнительные интервалы не проставляются;

- выравнивание по ширине, абзацный отступ – 1,25 см, между абзацами нет увеличенных интервалов;
- поля слева: 3 см, справа: 1 см; сверху, снизу: 2 см;
- сноски и ссылки оформляются по ГОСТ;
- страницы нумеруются (титульный лист учитывается, но номер не ставится);
- отчет должен быть скреплен (прошит) по левому полю.

Титульный лист отчета представлен в Приложении 2.

### **Требования к отзыву руководителя практики**

Оценка за практику выставляется с учетом мнения руководителя практики, выраженного в отзыве. Отзыв руководителя о прохождении производственной практики должен включать оценку работы студента на практике, оценку достигнутых результатов прохождения практики и способности обучающегося самостоятельно осуществлять профессиональную деятельность с применением современных технологий. Отзыв пишется в форме, установленной программой практики (Приложение 3).

В отзыве должны быть отражены:

1. выполняемые студентом профессиональные задачи;
2. полнота и качество выполнения программы практики, в том числе качество подготовки аналитических обзоров, научных докладов и публикаций;
3. отношение студента к выполнению заданий, полученных в период практики, данные посещаемости практики;
4. оценка сформированности планируемых результатов обучения;
5. выводы о профессиональной пригодности студента, комментарии о проявленных им личных и профессиональных качествах, включая его теоретические знания, практические навыки и умения.

Руководитель практики от НГУ проверяет правильность выполнения задания и оформления отчета.

### **Требования к докладу**

Доклад должен содержать информацию о сроках и месте прохождения практики, ее целях и задачах, этапах прохождения практики, основных результатах практики, их сопоставлении с заявленными целями. Доклад сопровождается электронной презентацией, структура, объем и содержание которой должны полностью отражать основные положения отчета.

Для электронной презентации возможна следующая структура:

- слайд, содержащий сведения: наименование практики, ФИО студента, ФИО руководителя, тема задания, место и сроки прохождения практики, должность практиканта (при наличии);
- слайды, содержащие основные положения отчета.

### **Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки**

Защита отчета по практике проводится в форме свободного собеседования с руководителем практики.

Перечень примерных вопросов для собеседования:

1. Постановка задачи.
2. Актуальность решаемой задачи.
3. Наличие аналогов решаемой задачи.
4. Личный вклад в получение результата.
5. Результаты, запланированные в программе практики и в индивидуальном задании, их соответствие полученным результатам.
6. Применяемые алгоритмы, обоснование их выбора в контексте решаемой задачи.



7. Применяемые методы и технологии, обоснование их выбора в контексте решаемой задачи.
8. Разработанная техническая документация, ее целевая аудитория.
9. Самооценка сформированности заявленных компетенций.



**Форма индивидуального задания на практику**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НОВОСИБИРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Кафедра \_\_\_\_\_

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Квантовые технологии и криптография

**УТВЕРЖДАЮ:**

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

(наименование кафедры)

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_

(подпись)

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

**для прохождения производственной практики, научно-исследовательской работы**

(указывается наименование практики)

Обучающегося \_\_\_\_\_ группа № \_\_\_\_\_

(Ф.И.О. полностью)

Тема задания: \_\_\_\_\_

Место прохождения практики: \_\_\_\_\_

(полное наименование организации и структурного подразделения, индекс, адрес)

Сроки прохождения практики: с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Форма предоставления на кафедру выполненного задания: письменный отчет

Руководитель практики от НГУ \_\_\_\_\_

(Ф.И.О. полностью)

\_\_\_\_\_

(должность)

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_

(Ф.И.О. полностью)

\_\_\_\_\_

(должность)

1. **Виды работ и требования к их выполнению:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. **Виды отчетных материалов:** Письменный отчет по установленной форме, отзыв руководителя, электронная презентация.

### 3. Совместный рабочий план-график.

№ этапа	Наименование этапа	Срок завершения этапа (ДД.ММ.ГГ)	Содержание работы	Форма отчетности
1.	Организационный этап.			
2.	Выполнение этапов индивидуального задания: ... ... ...			
3.	Подготовка и защита отчетных материалов.			

**Задание утверждено на заседании кафедры** \_\_\_\_\_  
(наименование кафедры)

**протокол от** «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Дата выдачи задания:** «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Руководитель практики от НГУ:** \_\_\_\_\_  
(подпись) (ФИО, должность)

**Руководитель ВКР:** \_\_\_\_\_  
(подпись) (ФИО, должность)

**Руководитель практики от профильной организации:** \_\_\_\_\_  
(подпись) (ФИО, должность)

**Задание принял(а) к исполнению:** \_\_\_\_\_  
(подпись обучающегося) (ФИО)

Инструктаж обучающегося по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также с правилами внутреннего трудового распорядка проведен с оформлением установленной документации «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики назначен распорядительным актом от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_.

*(Для обучающихся, направленных на практику в профильную организацию, указываются данные распорядительного акта профильной организации. Для обучающихся, направленных на практику в НГУ, указывается распорядительный акт по университету).*

**Руководитель практики:** \_\_\_\_\_  
(подпись)\* (ФИО, должность)

*\* Подпись руководителя практики в профильной организации заверяется в профильной организации.*

Образец титульного листа отчета по практике

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НОВОСИБИРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра \_\_\_\_\_

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Квантовые технологии и криптография

**ОТЧЕТ**

о прохождении производственной практики, научно-исследовательской работы  
(указывается наименование практики)

Обучающегося \_\_\_\_\_ группы № \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. полностью)

Тема задания: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Место прохождения практики: \_\_\_\_\_  
(полное наименование организации и структурного подразделения, индекс, адрес)

\_\_\_\_\_

Сроки прохождения практики: с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
от профильной организации \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. полностью) (должность)

Руководитель практики от НГУ \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. полностью) (должность)

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. полностью) (должность)

Оценка по итогам защиты отчета: \_\_\_\_\_  
(неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично)

Отчет заслушан на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
(наименование кафедры)

протокол \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Новосибирск 20 \_\_\_\_\_

**Форма отзыва руководителя практики**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НОВОСИБИРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**О Т З Ы В**

**РУКОВОДИТЕЛЯ производственной практики, научно-исследовательской работы**  
(указывается наименование практики)

Обучающийся \_\_\_\_\_  
(Фамилия Имя Отчество)

Факультет информационных технологий Группа \_\_\_\_\_ Курс \_

Кафедра \_\_\_\_\_

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Квантовые технологии и криптография

Место прохождения практики \_\_\_\_\_  
(наименование организации и структурного подразделения)

Должность обучающегося на практике \_\_\_\_\_  
(указывается только в случае трудоустройства)

Тема индивидуального задания \_\_\_\_\_

проходил(а) практику с «\_\_» \_\_\_\_\_ года по «\_\_» \_\_\_\_\_ года.

**ОЦЕНКА ДОСТИГНУТЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

п/п	Показатели* (планируемые результаты обучения)	Оценка			
		5	4	3	2
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
1.	УК-1.1. Выявляет проблемную ситуацию, определяет этапы ее разрешения				
2.	УК-1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации				
3.	УК-1.3. Рассматривает варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода и разрабатывает стратегию действий				
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
4.	УК-6.1. Формулирует цели собственной деятельности, определяет пути их достижения				
5.	УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, выстраивает планы их достижения				
6.	УК-6.3. Оценивает имеющиеся ресурсы и использует их для решения задач самоорганизации и саморазвития				
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованием					



\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
**Руководитель практики** \_\_\_\_\_

(наименование организации)

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись\*, расшифровка Ф.И.О.)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\* Подпись руководителя практики в профильной организации заверяется в профильной организации.



**Форма заявления о направлении на практику**

Заведующему кафедрой \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

обучающегося факультета информационных технологий  
2 курса, группы № \_\_\_\_\_

направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника  
(код и наименование направления)

направленность (профиль) Квантовые технологии и криптография  
(наименование профиля)

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_

**ЗАЯВЛЕНИЕ.**

Прошу направить меня на **производственную практику, научно-исследовательскую работу** в организацию\*

\_\_\_\_\_ (полное название организации с указанием организационно-правовой формы и полного почтового адреса)

\_\_\_\_\_

Дата: « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_ (подпись обучающегося)

Согласовано:

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О. полностью)

\_\_\_\_\_ (должность)

\* Список организаций для прохождения практики, с которыми заключены договоры, размещен на сайте ФИТ. Результаты прохождения практики используются для дальнейшей подготовки выпускной квалификационной работы, поэтому целесообразно выбирать место прохождения практики по месту основной работы руководителя ВКР, либо по его рекомендации.