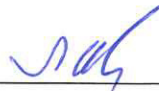


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский
государственный университет» (Новосибирский государственный университет, НГУ)

Факультет информационных технологий

СОГЛАСОВАНО



Декан ФИТ
М. М. Лаврентьев

«18» апреля 2022 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Производственная практика, технологическая
(проектно-технологическая)**

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 И.И.Бетеров.



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 | 6 |
| 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 | 20 |
| Приложение 2 | 22 |
| Приложение 3 | 23 |
| Приложение 4 | 26 |

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: технологическая (проектно-технологическая).

Форма проведения практики: дискретно по периодам 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 системного подхода для выявления и решения проблемной ситуации. |
| | УК-1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации | Уметь сформировать поэтапный план реализации работ в соответствии с индивидуальным заданием на практику и требованиями к представлению результатов. |
| | УК-1.3. Рассматривает варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода и разрабатывает стратегию действий | Уметь реализовать поэтапный план работы в соответствии с индивидуальным заданием на практику и требованиями к представлению результатов. |

| | | |
|---|---|---|
| УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1. Выбирает и обосновывает методы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла | Знать основные этапы индивидуального задания на практику и их содержание. |
| | УК-2.2. Определяет цели проекта, расставляет приоритеты и правильно использует имеющиеся ресурсы | Уметь сформулировать основные мероприятия для выполнения индивидуального задания на практику |
| | УК-2.3. Представляет и защищает самостоятельно разработанный проект в области своей профессиональной деятельности, включая исследовательскую работу | Уметь оценить потребность в ресурсах в рамках выполнения задания на практику |
| УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1. Формулирует цели собственной деятельности и определяет пути их достижения | Знать методики самооценки, самоконтроля и саморазвития. |
| | УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, выстраивает планы их достижения | Уметь решать задачи саморазвития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности в рамках практики. |

| | | |
|---|---|---|
| | УК-6.3. Оценивает имеющиеся ресурсы и использует их для решения задач самоорганизации и саморазвития | Уметь управлять процессом саморазвития для достижения результатов, соответствующих формируемым компетенциям в рамках индивидуального задания на практику. |
| 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 основные подходы анализа и структурирования профессиональной информации в рамках решаемой на практике задачи. |
| | ОПК-3.2. Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров | Уметь обрабатывать профессиональную информацию в рамках решаемой задачи, представлять результаты практики в соответствии с указанными требованиями. |
| | ОПК-3.3. Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями | Уметь подготавливать научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями в рамках решаемой задачи. |
| ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований. | ОПК-4.1. Знать: новые научные принципы и методы исследований | Знать актуальные достижения исследований в рамках предметной области |
| | ОПК-4.2. Умеет: применять на практике новые научные принципы и методы исследований | Уметь использовать актуальные методы решения профессиональной задачи в рамках практики. |
| | ОПК-4.3 Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач | Уметь использовать новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач |
| ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и технологий, виды, назначение | ОПК-6.1 Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение | Знать: необходимое программно-аппаратное обеспечение |

| | | |
|------------------------------------|--|---|
| автоматизированного проектирования | ние, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности | |
| | ОПК-6.2 Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования | Уметь: разрабатывать оптимальное решение задачи обработки информации и автоматизированного проектирования |
| | ОПК-6.3 Владеть: навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса | Уметь разрабатывать техническую документации в рамках проекта |

4. Место практики в структуре ОПОП

Практика является составной частью учебных программ подготовки магистров.

Производственная практика проводится в течение второго семестра (дискретно по периодам проведения практик).

Производственная практика базируется на знаниях, полученных, закрепленных и углубленных в дисциплинах, изучаемых на первом и втором курсе магистратуры:

Дискретная математика (Discrete Mathematics)

Программирование на Python (Python-based Software Development),

а также по результатам прохождения учебной практики:

- «Учебная практика, ознакомительная практика».

Прохождение данной практики необходимо как предшествующее для дальнейшего прохождения производственной практики «Производственная практика, научно-исследовательская работа» и выполнения выпускной квалификационной работы.

5. Объем и продолжительность практики

Объем производственной практики составляет 5 зачетных единицы (180 часов).

Практика проводится в течение 2 семестра 1 день в неделю в соответствии с календарным учебным графиком.

6. Содержание практики

| Виды работы на практике, и их трудоемкость в часах | |
|--|-----|
| Вид работы | час |
| Выдача заданий на практику, оформление документов | 4 |
| Инструктаж по технике безопасности | 4 |
| Практическая подготовка: выполнение индивидуального задания; участие в научном семинаре. | 132 |
| Обобщение полученных результатов. В том числе подготовка аналитического обзора, публикации и доклада на конференцию. | 20 |
| Подготовка отчёта по результатам работы на практике, получение отзыва руково- | 10 |

| | |
|--|-----|
| дителя практики от профильной организации. | |
| Подготовка и защита отчета по практике | 10 |
| Итого | 180 |

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 аналитического обзора, 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 (ТУ-СУР), 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

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

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 системного подхода для выявления и решения проблемной ситуации. | Демонстрирует глубокие уверенные знания системного подхода для выявления и решения проблемной ситуации.. | Отлично |
| | | Демонстрирует базовый уровень знаний системного подхода для выявления и решения проблемной ситуации. | Хорошо |
| | | Демонстрирует фрагментарные знания системного подхода для выявления и решения проблемной ситуации.. | Удовлетворительно |

| | | | |
|---|---|---|---------------------|
| | | Не освоены знания методики 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 проблемной ситуации | Уметь сформировать поэтапный план реализации работ в соответствии с индивидуальным заданием на практику и требованиями к представлению результатов. | Демонстрирует умение грамотно и обоснованно сформировать поэтапный план реализации работ в соответствии с индивидуальным заданием на практику и требованиями к представлению результатов | Отлично |
| | | Допускает незначительные ошибки при формировании поэтапного плана реализации работ в соответствии с индивидуальным заданием на практику и требованиями к представлению результатов. | Хорошо |
| | | Допускает грубые ошибки при формировании поэтапного плана реализации работ в соответствии с индивидуальным заданием на практику и требованиями к представлению результатов. | 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 реализовать поэтапный план работы в соответствии с индивидуальным заданием на практику и требованиями к представлению результатов. | Уверенно реализует поэтапный план работы в соответствии с индивидуальным заданием на практику и требованиями к представлению результатов | Отлично |
| | | Демонстрирует умение реализовать поэтапный план работы в соответствии с индивидуальным заданием на практику и требованиями к представлению результатов, допускает незначительные погрешности. | Хорошо |
| | | Допускает существенные погрешности при реализации поэтапного плана работы в соответствии с индивидуальным заданием на практику и требованиями к представлению результатов | Удовлетворительно |

| | | | |
|--|--|--|---------------------|
| | | Не освоено владения методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий | Неудовлетворительно |
| УК-2.1. Выбирает и обосновывает методы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла | Знать основные этапы индивидуального задания на практику и их содержание. | Демонстрирует целостное знание этапов выполнения задания на практику. | Отлично |
| | | Демонстрирует базовый уровень знаний этапов выполнения задания на практику | Хорошо |
| | | Демонстрирует фрагментарные знания этапов выполнения задания на практику. | Удовлетворительно |
| | | Демонстрирует несформированность знания этапов жизненного цикла проекта. | Неудовлетворительно |
| УК-2.2 Определяет цели проекта, расставляет приоритеты и правильно использует имеющиеся ресурсы | Уметь сформулировать основные мероприятия для выполнения индивидуального задания на практику | Демонстрирует умение сформулировать основные мероприятия для выполнения индивидуального задания на практику | Отлично |
| | | Допускает несущественные погрешности при формулировании основных мероприятий для выполнения индивидуального задания на практику | Хорошо |
| | | Допускает значительные погрешности при формулировании основных мероприятий для выполнения индивидуального задания на практику | Удовлетворительно |
| | | Демонстрирует отсутствие сформированного умения формулирования основных мероприятий для выполнения индивидуального задания на практику | Неудовлетворительно |
| УК-2.3 Представляет и защищает самостоятельно разработанный проект в области своей профессиональной деятельности, включая исследовательскую работу | Уметь оценить потребность в ресурсах в рамках выполнения задания на практику | Грамотно формулирует содержание этапов и задач для достижения результатов, обеспечивающих выполнение индивидуального задания на практику. | Отлично |
| | | Демонстрирует умение формулировать содержание этапов и задач для достижения результатов, обеспечивающих выполнение индивидуального задания на практику., допускает незначительные погрешности. | Хорошо |

| | | | |
|--|---|--|---------------------|
| | | Допускает грубые ошибки при формулировании содержания этапов и задач для достижения результатов, обеспечивающих выполнение индивидуального задания на практику. | Удовлетворительно |
| | | Демонстрирует отсутствие сформированного умения применения методологии системного и критического анализа проблемных ситуаций; методик постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий | Неудовлетворительно |
| УК-6.1 Формулирует цели собственной деятельности, определяет пути их достижения | Знать методики самооценки, самоконтроля и саморазвития. | Демонстрирует уверенные знания методик самооценки, самоконтроля и саморазвития выполнения профессиональных задач. | Отлично |
| | | Демонстрирует базовые знания методик самооценки, самоконтроля и саморазвития выполнения профессиональных задач. | Хорошо |
| | | Демонстрирует фрагментарные знания методик самооценки, самоконтроля и саморазвития при выполнении профессиональных задач. | 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 решать задачи саморазвития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности в рамках практики. | Демонстрирует высокий уровень умений решать задачи саморазвития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности в рамках практики. | Отлично |
| | | Допускает несущественные погрешности при решении задач саморазвития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности в рамках практики. | Хорошо |
| | | Допускает грубые ошибки при решении задач саморазвития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности в рамках практики. | 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 управлять процессом саморазвития для достижения результатов, соответствующих формируемым компетенциям в рамках индивидуального задания на практику. | Демонстрирует высокий уровень самостоятельности при организации процесса саморазвития для достижения результатов, соответствующих формируемым компетенциям в рамках индивидуального задания на практику в рамках индивидуального задания на практику. | Отлично |
| | | Демонстрирует базовый уровень самостоятельности при организации процесса саморазвития для достижения результатов, соответствующих формируемым компетенциям в рамках индивидуального задания на практику, допускает незначительные погрешности. | Хорошо |
| | | Демонстрирует низкий уровень самостоятельности при выстраивании собственной деятельности для достижения результатов. | Удовлетворительно |
| | | Не освоены умения выстраивать собственную деятельность для эффективного достижения результатов, соответствующих формируемым компетенциям в рамках индивидуального задания на практику. | Неудовлетворительно |
| | | | |
| ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации | Знать основные подходы анализа и структурирования профессиональной информации в рамках решаемой на практике задачи | Демонстрирует уверенные знания основных подходов анализа и структурирования профессиональной информации в рамках решаемой на практике задачи | Отлично |
| | | Допускает незначительные погрешности, в целом, знает основные подходы анализа и структурирования профессиональной информации в рамках решаемой на практике задачи. | Хорошо |
| | | Демонстрирует фрагментарные знания основных подходов анализа и структурирования профессиональной информации в рамках решаемой на практике 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 обрабатывать профессиональную информацию в рамках решаемой задачи, представлять результаты практики в соответствии с указанными требованиями. | Демонстрирует умение обрабатывать профессиональную информацию в рамках решаемой задачи, представлять результаты практики в соответствии с указанными требованиями. | Отлично |
| | | Демонстрирует базовый уровень обрабатывать профессиональную информацию в рамках решаемой задачи, представлять результаты практики в соответствии с указанными требованиями. | Хорошо |
| | | Допускает существенные ошибки, слабо умеет обрабатывать профессиональную информацию в рамках решаемой задачи, представлять результаты практики в соответствии с указанными требованиями. | Удовлетворительно |
| | | Не освоено умение критически осмысливать профессиональную информацию в рамках решаемой задачи, представлять результаты практики в соответствии с указанными требованиями. | Неудовлетворительно |
| ОПК-3.3. Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями | Уметь готовить научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями в рамках решаемой задачи. | Демонстрирует высокий уровень умений готовить научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями в рамках решаемой задачи. | Отлично |
| | | Допускает незначительные погрешности при подготовке научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями в рамках решаемой задачи.. | Хорошо |
| | | Допускает существенные ошибки при подготовке научных докладов, публикаций и аналитических обзоров, не умеет аргументировать выводы. | Удовлетворительно |
| | | Не освоено умение готовить научные доклады, публика- | Неудовлетворительно |

| | | | |
|--|--|--|---------------------|
| | | ции и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями. | но |
| ОПК-4.1. Знать: новые научные принципы и методы исследований | Знать актуальные достижения исследований в рамках предметной области | Демонстрирует глубокое знание актуальных достижений исследований в рамках предметной области. | Отлично |
| | | Демонстрирует базовое знание актуальных достижений исследований в рамках предметной области, допускает незначительные погрешности. | Хорошо |
| | | Демонстрирует поверхностное знание актуальных достижений исследований в рамках предметной области. | Удовлетворительно |
| | | Не освоено знание состояния исследований в рамках предметной области и актуальных методов решения профессиональной задачи. | Неудовлетворительно |
| ОПК-4.2. Умеет: применять на практике новые научные принципы и методы исследований | Уметь использовать актуальные методы решения профессиональной задачи в рамках практики | Демонстрирует уверенные умения использовать актуальные методы решения профессиональной задачи в рамках практики. | Отлично |
| | | Допускает незначительные ошибки, в целом, умеет использовать актуальные методы решения профессиональной задачи в рамках практики. | Хорошо |
| | | Допускает серьезные ошибки, слабо умеет использовать актуальные методы решения профессиональной задачи в рамках практики. | Удовлетворительно |
| | | Не освоено умение применять актуальные методы решения профессиональной задачи в рамках выполнения задания на практику. | Неудовлетворительно |
| ОПК-4.3 Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач | Уметь использовать актуальные методы решения профессиональной задачи в рамках практики | Демонстрирует уверенные умения использовать новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач | Отлично |
| | | Демонстрирует хорошие умения использовать новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач | Хорошо |
| | | Допускает незначительные ошибки, в целом, умеет использовать новые научные принципы и мето- | Удовлетворительно |

| | | | |
|--|---|--|---------------------|
| | | ды исследования для решения профессиональных задач | |
| | | Допускает серьезные ошибки, слабо умеет использовать новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач | Неудовлетворительно |
| | | Не умеет использовать новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач | Отлично |
| 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: необходимое программно-аппаратное обеспечение | Уверенно знает инструментарий, необходимый для решения задачи | Отлично |
| | | В общих чертах знает необходимый инструментарий | Хорошо |
| | | Имеет фрагментарные знания необходимого инструментария | Удовлетворительно |
| | | Не знает необходимое программно-аппаратное обеспечение | Неудовлетворительно |
| ОПК-6.2 Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования | Уметь: разрабатывать оптимальное решение задачи обработки информации и автоматизированного проектирования | Демонстрирует уверенные умения разрабатывать оптимальное решение задачи обработки информации и автоматизированного проектирования | Отлично |
| | | Умеет разрабатывать решение задачи обработки информации и автоматизированного проектирования, допускает неоптимальность решения | Хорошо |
| | | Слабо умеет разрабатывать решение задачи обработки информации и автоматизированного проектирования, допускает существенные погрешности | Удовлетворительно |
| | | Не умеет разрабатывать решение задачи обработки информации и автоматизированного проектирования | Неудовлетворительно |
| ОПК-6.3 Владеть: навыками составления технической документации по использованию и | Уметь разрабатывать техническую документацию в рамках проекта | Демонстрирует отличное умение разрабатывать техническую документацию в рамках проекта | Отлично |
| | | Умеет разрабатывать техническую документацию в рамках про- | Хорошо |

| | | | |
|--|--|---|---------------------|
| настройке компонентов программно-аппаратного комплекса | | екта для учебных задач | |
| | | Слабо умеет разрабатывать техническую документации в рамках проекта, допускает серьезные ошибки | Удовлетворительно |
| | | Не умеет разрабатывать техническую документации в рамках проекта | 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, тезисы научных докладов, 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. 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, технологической (проектно-технологической)
(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, технологической (проектно-технологической)
(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, технологической (проектно-технологической)

(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-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | | | | | |
| 4. | УК-2.1. Выбирает и обосновывает методы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла | | | | |
| 5. | УК-2.2 Определяет цели проекта, расставляет приоритеты и правильно использует имеющиеся ресурсы | | | | |
| 6. | УК-2.3 Представляет и защищает самостоятельно разработанный проект в области своей профессиональной деятельности, включая исследовательскую работу | | | | |

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | | | | |
| 7. | УК-6.1. Формулирует цели собственной деятельности, определяет пути их достижения | | | |
| 8. | УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, выстраивает планы их достижения | | | |
| 9. | 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 обоснованными выводами и рекомендациями | | | | |
| 10. | ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации | | | |
| 11. | ОПК-3.2. Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров | | | |
| 12. | ОПК-3.3. Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями | | | |
| ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований | | | | |
| 13. | ОПК-4.1. Знать: новые научные принципы и методы исследований | | | |
| 14. | ОПК-4.2. Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований | | | |
| 15. | ОПК-4.3. Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач | | | |
| ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования | | | | |
| 16. | ОПК-6.1. Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности | | | |
| 17. | ОПК-6.2. Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования | | | |
| 18. | ОПК-6.3. Владеть: навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса | | | |
| ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно) | | | | |

* перечислить результаты, запланированные в программе практики и в индивидуальном задании

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
1 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, технологическую (проектно-технологическую)** 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.