

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Заполярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»
ЗГУ им. Н.М. Федоровского**

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по ОД

_____ В.И. Игнатенко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Кафедра	Информационных систем и технологий
Направление подготовки	09.04.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки	«Информационные системы и технологии в бизнесе»
Квалификация выпускника	магистр
Форма обучения	Очная, очно-заочная, заочная

Норильск 2022

Программа производственной практики (научно-исследовательской работы) составлена в соответствии с ФГОС ВО (Приказ № 926 от «19» сентября 2017 г.) по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, год начала подготовки 2022.

Программа учебной практики рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета ФЭЭиУ
«15» июня 2022 г., протокол № 8

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛИ:

Доцент, канд. техн. наук		Л. Н. Бодрякова
--------------------------	--	-----------------

Старший преподаватель		Е. А. Дыптан
-----------------------	--	--------------

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой ИСиТ		М. В. Петухов
--------------------------	--	---------------

1. Цель производственной практики (научно-исследовательской работы)

Производственная практика (научно-исследовательская работа) является важнейшим компонентом и составной частью учебного процесса студентов магистратуры. Данный вид практики выполняет функции общепрофессиональной подготовки в части подготовки студентов магистратуры к преподавательской деятельности в вузе и выполнению исследовательской трудовой функции.

Целью производственной практики (научно-исследовательской работы) освоение магистрантами основ научно-исследовательской деятельности и овладение навыками проведения научного исследования, комплексное формирование общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика».

2. Задачи производственной практики (научно-исследовательской работы)

Задачами производственной практики (научно-исследовательской работы) являются: приобретение опыта научной работы в условиях высшего учебного заведения;

- формирование основных навыков ведения научного исследования;
- формирование умений и навыков организации процесса исследования и анализа его результатов;
- привитие навыков самообразования и самосовершенствования, содействие активизации научно-исследовательской деятельности.

3. Типы, способы, формы и места проведения производственной практики (научно-исследовательской работы)

3.1 Тип производственной практики: научно-исследовательская работа.

3.2 Способ проведения практики – стационарная и выездная.

3.3 Форма проведения практики – дискретная практика.

3.4 Местами проведения практики являются организации, соответствующих профилю направления подготовки/специальности, в том числе предприятия ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель» и Группы «Норильский никель», учреждения Администрации г. Норильска, структурные подразделения университета (центр информационных технологий ЗГУ, учебно-производственные лаборатории и кафедры).

В случае особых условий предусмотрено проведение научно-исследовательской работы в дистанционном формате с использованием инфокоммуникационные технологий.

4. Место производственной практики (научно-исследовательской работы) в структуре ОПОП ВО

Сроки и продолжительность проведения производственной практики (научно-исследовательской работы) устанавливаются в соответствии с учебными планами и календарным учебным графиком.

Производственная практика (научно-исследовательской работа) по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика» проводится в 2-ом семестре, продолжительность практики 4 недели, общая трудоемкость 216 часов, количество зачетных единиц – 6.

Результатом производственной практики (научно-исследовательской работы) является разработка предварительной теоретической концепции магистерской диссертации и углубленное изучение методов научного исследования, соответствующих профилю магистерской программы. Ответственным за практику на кафедре ИСиТ является заведующий кафедрой или его заместитель.

4.1. Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к обязательной части Блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) магистратуры по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика».

4.2. Для прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

«Методы оформления результатов исследований», «Управление IT-проектами», «Методология научных исследований», «Методы и системы анализа и прогнозирования на основе статистической информации», «Облачные и мобильные технологии», «Анализ и моделирование бизнес процессов», «Компьютерное моделирование сложных экономических систем», учебная ознакомительная практика.

Для прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) студент должен:

1) знать:

- основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии;
- современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, современные интеллектуальные технологии при решении задач профессиональной деятельности;
- методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.

2) уметь:

- устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды;
- выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
- применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий.

3) владеть:

- простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде;
- методами современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
- методами программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

4.3. Перечень последующих учебных дисциплин и (или) практик, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной практикой

Компетенции, полученные студентами после прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы), необходимы при прохождении преддипломной практики, при выполнении выпускной квалификационной работы и, наконец, при решении профессиональных задач в будущей трудовой деятельности.

5. Перечень планируемых результатов обучения по практике

Процесс прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»:

а) универсальных (УК):

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

б) общепрофессиональных (ОПК):

ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований

ОПК-6. Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества

ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами

Таблица 1

Код компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
УК-1	Знает процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения. Умеет принимать решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий. Владеет методами установления причинно-следственных связей, опреде-	УК-1.1: процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения	УК-1.2: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий	УК-1.3: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях

	ления наиболее значимых; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях			
УК-2	Знает методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта. Умеет разрабатывать, анализировать варианты проектов для достижения результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ. Владеет навыками разработки проектов; методами оценки эффективности проекта, потребности в ресурсах	УК-2.1: методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта	УК-2.2: разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ	УК-2.3: навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах
УК-4	Знает современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации. Умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения. Владеет методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных	УК-4.1: современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации	УК-4.2: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения	УК-4.3: методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств

	языковых форм и средств.			
ОПК-2	Знает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач. Умеет обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач. Владеет навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств для решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий.	ОПК-2.1: современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач	ОПК-2.2: обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	ОПК-2.3: навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств для решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий
ОПК-3	Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации. Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров. Владеет навыками представления и оформления профессиональной информации в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и	ОПК-3.1: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	ОПК-3.2: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	ОПК-3.3: навыками представления и оформления профессиональной информации в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

	рекомендациями разрешения.			
ОПК-4	Знает новые научные принципы и методы исследований. Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований. Владеть навыками применения новых научных принципов и методов исследований при решении различного рода задач в профессиональной сфере.	ОПК-4.1: новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.2: применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.3: навыками применения новых научных принципов и методов исследований при решении различного рода задач в профессиональной сфере
ОПК-6	Знает современные проблемы и методы прикладной информатики и научно-технического развития информационного общества. Умеет исследовать современные проблемы и применять методы прикладной информатики в профессиональной области. Владеет навыками исследования современных проблем и методами прикладной информатики и развития информационного общества.	ОПК-6.1: современные проблемы и методы прикладной информатики и научно-технического развития информационного общества	ОПК-6.2: исследовать современные проблемы и применять методы прикладной информатики в профессиональной области	ОПК-6.3: навыками исследования современных проблем и методами прикладной информатики и развития информационного общества
ОПК-7	Знает методы научных исследований и математического моделирования. Умеет выбирать и использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования	ОПК-7.1: методы научных исследований и математического моделирования	ОПК-7.2: выбирать и использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления ИС	ОПК-7.3: навыками применения методов научных исследований и математического моделирования в области проектирования

	и управления ИС. Владеет навыками применения методов научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления ИС в прикладных областях.			ния и управления ИС в прикладных областях
--	---	--	--	---

6. Структура и содержание производственной практики (научно-исследовательской работы)

Таблица 2

№	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела (этапа)	Код компетенции	Трудоемкость (в академ. часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности (ТБ). Актуализация знаний по научно-исследовательской деятельности. Определение целей и задач научной работы на текущем этапе исследовательского процесса.	УК-1; УК-2; УК-4; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7	5	Инструктаж по ТБ, раздел в отчете
2	Производственный этап	Выбор тематики исследования, постановка задачи научного исследования, составление плана НИР. Выбор объекта исследования и сбор материалов об объекте исследования.	УК-1; УК-2; УК-4; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7	25	Раздел в отчете. Отметка руководителя в индивидуальном задании Раздел в отчете. Отметка руководителя в индивидуальном задании
		Поиск, сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме научного исследования. Актуализация проблемы в рамках магистерской диссертации, определение ее методологической основы.		24	

3	Аналитический этап	Анализ предметной области в рамках поставленной задачи по материалам отечественных и зарубежных публикаций и информации в Интернет. Математическая формализация задач. Выбор методов и инструментария исследования. Моделирование (и алгоритмизация) решения задачи. Практическая апробация и анализ полученных научных результатов.	УК-1; УК-2; УК-4; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7	100	Отчет по практике
4	Заключительный	Подготовка и публикация статьи в периодических научных журналах. Выступление на научных, научно-практических конференциях, круглых столах, семинарах, организуемых кафедрами, факультетами, вузом, другими вузами или на кафедре.	УК-1; УК-2; УК-4; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7	50	1 статья, доклад
		Составление отчета по практике		10	Отчет по практике
5	Аттестация на предприятии	Аттестация по результатам практики на предприятии	УК-1; УК-2; УК-4; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7	1	Зачет
6	Защита на кафедре	Защита итогов производственной практики	УК-1; УК-2; УК-4; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7	1	Дифференцированный зачет
ИТОГО				216	

7. Практика для инвалидов и лиц с ОВЗ

Практика для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) организуется и проводится на основе индивидуального личностно ориентированного подхода.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, прохождение практик базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами, в том числе, в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей Интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. При определении места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом выполняемых обучающимся-инвалидом или обучающимся с ОВЗ трудовых функций, вида профессиональной деятельности и характера труда.

Обучающиеся данной категории могут проходить практику в профильных организациях (на предприятиях, в учреждениях), определенных для учебной группы, в которой они обучаются, если это не создает им трудностей в прохождении практики и освоении программы практики.

При наличии необходимых условий для освоения программы практики и выполнения индивидуального задания (или возможности создания таких условий) практика обучающихся данной категории может проводиться в структурных подразделениях ЗГУ.

При определении места практики для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места.

Рабочие места, предоставляемые предприятием (организацией, учреждением), должны (по возможности) соответствовать следующим требованиям:

- для инвалидов по зрению – слабовидящих: оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций, видеоувеличителями, лупами;

- для инвалидов по зрению – слепых: оснащение специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций;

- для инвалидов по слуху – слабослышащих: оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами громкоговорящими;

- для инвалидов по слуху – глухих: оснащение специального рабочего места визуальными индикаторами, преобразующими звуковые сигналы в световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку, для беспрепятственного нахождения указанным лицом своего рабочего места и выполнения работы;

- для инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата: оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место), механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по

высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

Особенности содержания практики

Индивидуальные задания формируются руководителем практики от института с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья каждого конкретного обучающегося данной категории и должны соответствовать требованиям выполнимости и посильности.

При необходимости (по личному заявлению) содержание практики может быть полностью индивидуализировано (при условии сохранения возможности формирования у обучающегося всех компетенций, закрепленных за данной практикой).

Особенности организации трудовой деятельности обучающихся

Объем, темп, формы работы устанавливаются индивидуально для каждого обучающегося данной категории. В зависимости от нозологии максимально снижаются противопоказанные (зрительные, звуковые, мышечные и др.) нагрузки.

Применяются методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Для предупреждения утомляемости обучающихся данной категории после каждого часа работы делаются 10-15-минутные перерывы.

Для формирования умений, навыков и компетенций, предусмотренных программой практики, производится большое количество повторений (тренировок) подлежащих освоению трудовых действий и трудовых функций.

Особенности руководства практикой

Осуществляется комплексное сопровождение инвалидов и лиц с ОВЗ во время прохождения практики, которое включает в себя:

- учебно-методическую и психолого-педагогическую помощь и контроль со стороны руководителей практики от института и от предприятия (организации, учреждения);
- корректирование (при необходимости) индивидуального задания и программы практики;
- помощь ассистента (ассистентов) и (или) волонтеров из числа обучающихся или работников предприятия (организации, учреждения). Ассистенты/волонтеры оказывают обучающимся данной категории необходимую техническую помощь при входе в здания и помещения, в которых проводится практика, и выходе из них; размещении на рабочем месте; передвижении по помещению, в котором проводится практика; ознакомлении с индивидуальным заданием и его выполнении; оформлении дневника и составлении отчета о практике; общении с руководителями практики.

Особенности учебно-методического обеспечения практики

Учебные и учебно-методические материалы по практике представляются в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально (программа практики и индивидуальное задание на практику печатаются увеличенным шрифтом; предоставляются видеоматериалы и наглядные материалы по содержанию практики), с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

Особенности проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Во время проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разрешаются присутствие и помощь ассистентов (сурдопереводчиков, тифлосурдопереводчиков и др.) и (или) волонтеров и оказание ими помощи инвалидам и лицам с ОВЗ.

Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа и (или) защиты отчета.

8. Формы отчетности и промежуточной аттестации по производственной практике (научно-исследовательской работе)

Итоговая форма контроля по производственной практике (научно-исследовательской работе) – дифференцированный зачет.

Основными документами, отражающими работу студента в ходе практики, являются:

- аттестационный лист (Приложение 1);
- индивидуальное задание по формам обучения (Приложение 2);
- дневник по практике, содержащий рабочий график (план) проведения практики, индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики, согласованные с руководителем практики (Приложение 3);

- отчет, представляет собой описание выполнения задания на практику в соответствии с тематикой, предложенной руководителем практики, содержит конкретные сведения о проделанной в ходе практики работе и включает следующие структурные элементы:

1. Титульный лист (Приложение 4).
2. Лист индивидуального задания.
3. Содержание.
4. Введение.
5. Основная часть.
6. Заключение.
7. Библиографический список.
8. Приложения.

Объем отчета составляет 20-35 стр. Параметры страницы: верхнее поле – 20 мм; правое поле – 10 мм; нижнее поле – 20 мм; левое поле – 30 мм. Абзацный отступ должен быть равен 15 мм. Текст должен быть набран шрифтом Times New Roman высотой 14 кегль (не допускается использовать шрифты разной гарнитуры), полутонным интервалом.

Защита отчета по практике проводится в университете перед комиссией из числа преподавателей кафедры ИСиТ. Для защиты студент обязан иметь отчет, оформленный в соответствии со стандартами оформления текстовых документов, лист задания с подписями, дневник практиканта, презентацию, иллюстрирующую полученные результаты.

9. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по производственной практике (научно-исследовательской работе)

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по производственной практике (научно-исследовательской работе) обеспечивает контроль достижения всех запланированных результатов обучения. Оценивается умение анализировать информацию, способность к выявлению проблем и постановке задачи, осуществлять поиск необходимой информации, анализировать нормативно-техническую документацию, выбирать и применять различные методы решения, осуществлять межличностное взаимодействие, планировать и контролировать свое время (таблица 3).

Таблица 3

Соответствие разделов (этапов) практики, результатов обучения по практике и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (этапы) практики	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Подготовительный	УК-1; УК-2; УК-4; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7	Отчет по практике

2	Производственный	УК-1; УК-2; УК-4; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7	Отчет по практике
3	Аналитический	УК-1; УК-2; УК-4; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7	Отчет по практике
4	Заключительный	УК-1; УК-2; УК-4; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7	Отчет по практике
5	Аттестация на предприятии	УК-1; УК-2; УК-4; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7	Опрос (перечень вопросов приведен ниже)
6	Защита на кафедре	УК-1; УК-2; УК-4; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7	Опрос (перечень вопросов приведен ниже)

На защите отчета по практике комиссия может задать следующие вопросы:

1. Какова научная проблема, решаемая в работе? В чем ее актуальность? (УК-1, УК-2; УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7)
2. Какие аналогичные решения представлены на рынке в настоящий момент? (УК-1, УК-2; УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7)
3. Какие выводы можно сделать в результате проведенного анализа предметной области? (УК-1, УК-2; УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7)
4. По каким критериям проводился выбор инструментария разработки проекта? (УК-1, УК-2; УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7)
5. Почему при разработке информационной системы важным фактором является структурированность задач? (УК-1, УК-2; УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7)
6. Каковы особенности и виды информационных систем, разрабатывающих альтернативы решений? (УК-1, УК-2; УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7)
7. В чем сходство и в чем различие информационной технологии и технологии материального производства? (УК-1, УК-2; УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7)
8. Требования, которым должна отвечать информационная технология. (УК-1, УК-2; УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7)
9. Что такое инструментарий информационной технологии? (УК-1, УК-2; УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7)
10. Как следует понимать новую информационную технологию? (УК-1, УК-2; УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7)
11. Характеристики интерфейса информационной системы и его составляющих. (УК-1, УК-2; УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7)
12. Назовите основные стандарты в области защиты информации (УК-1, УК-2; УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7)
13. Назовите основные стандарты, по которым проводится оценка качества разработки информационных систем и технологий, передачи данных (УК-1, УК-2; УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7)
14. Каковы основные режимы работы вычислительных сетей и телекоммуникаций? (УК-1, УК-2; УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7)
15. Перечислите показатели эффективности функционирования информационных систем (УК-1, УК-2; УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7)
16. Перечислите основные методы защиты информации от несанкционированного доступа (УК-1, УК-2; УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7)

17. В каком случае требуется выполнять адаптацию информационной системы? (УК-1, УК-2; УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7)
18. Как осуществляется настройка параметров операционных систем?
19. Перечислите стандарты, по которым осуществляется сопровождение информационных систем. (УК-1, УК-2; УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7)
20. Что такие единые нормативные справочники? (УК-1, УК-2; УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7)
21. Назовите основные части технического задания на разработку информационной системы (УК-1, УК-2; УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7)
22. Перечислите состав спецификаций на программное обеспечение, которое использовалось в подразделениях, где вы проходили практику? (УК-1, УК-2; УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7)
23. Какие руководствующие документы используются на предприятии для сопровождения информационных систем? (УК-1, УК-2; УК-4, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7)

Процедура оценки результатов практики – дифференцированный зачет, проводится на основании публичной защиты письменного отчета, ответов на вопросы и отзыва руководителя практики.

Освоение компетенций определяется в соответствии с качеством выполнения практических заданий, выданных обучающемуся согласно содержанию программы практики.

Критерии оценки результатов практики:

- систематичность работы в период практики;
- ответственное отношение к выполнению заданий, поручений;
- качество выполнения заданий, предусмотренных программой практики;
- качество оформления отчетных документов по практике;
- оценка руководителем практики работы практиканта.

Критерии оценки отчетной документации:

- своевременная сдача отчетной документации;
- качество и полнота оформления (все графы и страницы заполнены, подробно описано содержание работ и т.п.);
- четкое и правильное оформление мыслей в письменной речи;
- орфографическая грамотность;
- умение анализировать, сравнивать и обобщать полученные результаты, делать выводы.

Для оценки выполнения студентом заданий по практике можно использовать следующие показатели (таблица 4)

Таблица 4

Показатели оценивания результатов обучения по практике

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	- характеристика от организации прохождения обучающимся практики положительная, без замечаний; - дневник прохождения практики составлен в соответствии с предъявляемыми требованиями, содержит ежедневные сведения о действиях, выполняемых обучающимся в процессе прохождения практики; - отчет обучающегося о прохождении практики соответствует установленным требованиям к содержанию, в нем полно раскрывается проделанная обучающимся работа во время прохождения практики с указанием результатов практики и выполнения задания на практику; - при защите отчета по практике обучающимся даны точные развернутые ответы на уточняющие вопросы, материал изложен в основном в логической последовательности, систематично, аргументированно; - все компетенции освоены (по данным отзыва руководителя практики от ЗГУ).

4 «хорошо»	- характеристика от организации прохождения обучающимся практики положительная, но с незначительными замечаниями; - дневник прохождения практики составлен в соответствии с предъявляемыми требованиями, но с незначительными недочетами, содержит ежедневные сведения о действиях, выполняемых обучающимся в процессе прохождения практики; - отчет обучающегося о прохождении практики соответствует установленным требованиям к содержанию, в нем полно раскрывается проделанная обучающимся работа во время прохождения практики, большая часть задания по практике выполнена и отражена в отчете; - при защите отчета по практике обучающимся даны ответы на уточняющие вопросы с незначительными недочетами, которые не исключают освоение у обучающегося соответствующих компетенций, материал изложен в основном в логической последовательности, систематично, аргументированно; - более 75% компетенций освоены (по данным отзыва руководителя практики от ЗГУ).
3 «удовлетворительно»	- характеристика от организации прохождения обучающимся практики положительная, но со значительными замечаниями; - дневник прохождения практики составлен в основном в соответствии с предъявляемыми требованиями, но с недочетами, содержит ежедневные сведения о действиях, выполняемых обучающимся в процессе прохождения практики; - отчет обучающегося о прохождении практики не в полной мере соответствует установленным требованиям к содержанию, имеются ошибки в оформлении, неполно раскрывается проделанная обучающимся работа во время прохождения практики, не все задания на практику выполнены и отражены в отчете; - при защите отчета по практике обучающимся даны ответы на уточняющие вопросы с недочетами, которые не исключают освоение у обучающегося соответствующих компетенций на необходимом уровне, материал изложен в основном в логической последовательности, систематично, аргументированно; - более 50% компетенций освоены (по данным отзыва руководителя практики от ЗГУ).
2 «неудовлетворительно»	- характеристика от организации прохождения обучающимся практики отрицательная; - дневник прохождения практики составлен не в соответствии с предъявляемыми требованиями, не содержит ежедневных сведений о действиях, выполняемых обучающимся в процессе прохождения практики; - отчет обучающегося о прохождении практики не соответствует установленным требованиям к содержанию, задание на практику не выполнено; - при защите отчета по практике обучающимся не даны ответы на уточняющие вопросы, не продемонстрировано умение излагать материал в логической последовательности, систематично, аргументированно; - 50% компетенций и более не освоены (по данным отзыва руководителя практики от ЗГУ).

10. Перечень учебной литературы и методических материалов, в том числе ресурсов сети «Интернет»

1. ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
2. ГОСТ 19.201-78 ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.

3. ГОСТ 19.402-78 ЕСПД. Описание программы.
4. ГОСТ 19.401 -78 ЕСПД. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению.
5. ГОСТ 19.404-79 ЕСПД. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению.
6. ГОСТ 19.503-79 ЕСПД. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению.
7. РД 50-34.698-90 Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.
8. Программирование на языке C++: учебное пособие / составитель: Белева Л.Ф.; Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 81 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/72466.html>
9. Основы программирования на языке среднего уровня C/C++: учебное пособие / составитель: Фомичева С.Г., Варига О.С., Попкова А.А.; Норильск: НГИИ, 2017. - 87 с.
10. Основы объектного программирования на C# (C# 3.0, Visual Studio 2008): учебное пособие / составитель: Белева Л.Ф.; Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. - 583 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/72339.html>
11. Программирование на Java: учебное пособие для СПО / составитель: Вязовик Н. А.; Саратов: Профобразование, 2019. - 604 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/86206.html>
12. Java. Эффективное программирование: практическое пособие / составитель: Джошуа Блох; Саратов: Профобразование, 2017. - 310 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/64057.html>
13. Управление процессами. Методы управления предприятием с использованием информационных технологий пособие / составитель: Липунцов Ю. П.; Саратов: Профобразование, 2019. - 224 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/88011.html>
14. Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем: учеб. пособие для вузов / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 512 с.
15. Фомичева, С.Г. Обработка больших массивов данных: учебное пособие/ С. Г. Фомичева, А. А. Попкова. – Норильск, 2010 – 335 с.
16. Уткин, В.Б. Информационные технологии управления: учебник для вузов / В. Б. Уткин, К. В. Балдин. –М.: Академия, 2008. – 400 с.
17. Информатика. Базовый курс 3-е изд.: рекомендовано М-вом образования и науки РФ в качестве учеб. пособия для студентов вузов / под ред. С.В. Симоновича; СПб.: Питер, 2011. - 640 с.
18. Табличные методы обработки экономической информации: Учеб. Пособие / составитель Круценюк К.Ю.; Норильск, 2003. - 151 с.
19. Статистическая обработка экономической информации (на базе ППП): Учеб. Пособие / составитель Круценюк К.Ю.; Норильск, 2000. - 85 с.

Ресурсы сети «Интернет»

1. Библиотека ФГБОУ ВО «ЗГУ» ([\\nii-ftp\Education](http://nii-ftp.education)).
2. Национальная электронная библиотека (НЭБ) <https://нэб.рф>
3. ЭБС «Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
4. ЭБС «IPR books» (<https://www.iprbookshop.ru/>)

11. Материально-техническое обеспечение производственной практики (научно-исследовательской работы)

Учебные аудитории и лаборатории ЗГУ.

При прохождении преддипломной практики в подразделениях университета студенту предоставляется доступ к следующему материально-техническому обеспечению:

- 403 – лаборатория виртуального моделирования. (специализированный компьютерный класс кафедры ИС и Т (10 рабочих станций на базе РС (10 компьютеров (IntelCore 2 Duo E6550 2.33GHz, 3Гб ОЗУ, HDD 160 Гб)), объединенных в локальную сеть;
- 408 – мультимедийный компьютерный класс, 11 компьютеров (IntelPentium(R) G3420 3.20GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 500 Гб)
- 412 – лаборатория терминальных ресурсов, 12 компьютеров (IntelPentium(R) G850 2.90GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 320 Гб)
- 407 – мультимедийный лекционный класс 12 компьютеров (IntelPentium(R) G850 2.90GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 320 Гб), подключенные к проектору Toshiba TLP-471.
- Серверное оборудование:
- терминальный сервер работы в WindowsServer 2003 R2 на базе SunFire 4200,
- Доступ в сеть Интернет: канал 512/256 Кбит/сек.

Для выполнения практических заданий предоставляется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. MS Windows
2. MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) Office Standard
3. Visual Studio (для образовательных учреждений)
4. Pascal ABC.NET
5. Python

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»**

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

за ____ семестр _____ учебного года

Ф.И.О студента: _____

Курс ____ Группа _____

Профиль подготовки: _____

Место практики: _____

ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Средний балл за предыдущий семестр:

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1. Вид выполненных работ, результаты _____

2. Личные и деловые качества (компетенции) _____

3. Качество подготовленного отчета _____

4. Рекомендации руководителя по дальнейшему профессиональному развитию (указать по каким конкретным направлениям усилить подготовку студента) _____

Ф.И.О., должность _____
(руководителя практики на предприятии)

Рекомендации комиссии по перемещению в следующем семестре:

(указать конкретное место, должность, участок, отдел)

Замечания и предложения студента по организации практики:

РЕШЕНИЕ аттестационной комиссии _____
(аттестован, не аттестован)

Председатель аттестационной комиссии _____
(дата, подпись, Ф.И.О.)

Члены аттестационной комиссии: _____

С аттестационным листом ознакомлен: _____
(подпись студента)

М.П.

Приложение 2
Для очной формы обучения

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»**

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель _____
(профильная организация)
_____ (_____)

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой _____
_____ (_____)

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

для прохождения _____ практики
(вид, тип практики)
в период с _____ 20 ____ г. по _____ 20 ____ г.

Студент(-ка) _____

Профиль подготовки /специализация _____

Курс _____ Группа _____

Профильная организация _____

Место практики _____
указать цех, участок, отдел и т.д.

Руководитель практики от кафедры _____

должность, ФИО, служебный телефон

Руководитель практики от профильной организации _____

должность, ФИО, служебный телефон

Прибыл на практику

«____» _____ 20 ____ г.

Специалист ОРП

_____ (_____)

М.П.

Выбыл с практики

«____» _____ 20 ____ г.

Специалист ОРП

_____ (_____)

М.П.

№ п/п	Содержание задания	Срок выполнения	Отметка о выполнении
1	Инструктаж по технике безопасности (ТБ)		
2	Определение целей и задач научно-исследовательской деятельности.		
3	Выбор тематики исследования, постановка задачи научного исследования, составление плана НИР.		
4	Поиск, сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме научного исследования.		
5	Анализ предметной области в рамках поставленной задачи. Математическая формализация задач. Выбор методов и инструментария исследования.		
6	Практическая апробация и анализ полученных научных результатов.		
7	Подготовка отчета по производственной практике		

Руководитель практики от кафедры _____ (_____)

Руководитель практики от профильной организации _____ (_____)

Задание принял _____ (_____)

Для очно-заочной и заочной форм обучения

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»**

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой _____

_____ (_____)

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

для прохождения _____ практики
(вид, тип практики)
в период с _____ 20 ____ г. по _____ 20 ____ г.

Студент(-ка) _____

Профиль подготовки /специализация _____

Курс _____ Группа _____

Профильная организация _____

Место практики _____
указать цех, участок, отдел и т.д.

Руководитель практики от кафедры _____

должность, ФИО, служебный телефон

[illegible]

Руководитель практики от кафедры _____ (_____)

Задание принял _____
(дата, подпись студента)

**Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»**

Дневник

**студента-практиканта, обучающегося по направлению подготовки
09.04.03 Прикладная информатика
по производственной практике (научно-исследовательской работе)**

Студента (ки) _____ курса, _____ группы,

Фамилия

Имя

Отчество

Место прохождения наименование отдела, департамента, организации

Период прохождения практики: с _____ по _____

Руководитель практики от НГИИ _____

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ*

№	Разделы (этапы) практики	Сроки проведения	Отметка о выполнении руководителем практики
1	Организационно-ознакомительный		<i>выполнено</i>
2	Информационно – аналитический		<i>выполнено</i>
3	Групповая или индивидуальная работа студентов, по темам, предложенным руководителем практики		<i>выполнено</i>
4	Заключительный		<i>выполнено</i>
	Продолжительность практики в часах	108	

Подпись руководителя от ЗГУ

*** Заполняется в соответствии с программой практики**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ)

Содержание практических заданий	Форма представления результата выполнения практических заданий в отчете по преддипломной практике
Знакомство со структурой организации, с правилами внутреннего распорядка, с техническими средствами рабочего места.	Раздел 1. Теоретическая часть
Изучение и анализ используемого системного и прикладного программного обеспечения	Раздел 1. Теоретическая часть
Разработка алгоритма и соответствующего программного обеспечения задач, связанных с методами поддержки принятия решений, методами оптимизации, оперативным контролем информации в среде Visual Studio на языке C++, C# или Java	Раздел 2. Практическая часть
Составление отчета по практике	
Защита итогов производственной практики	Презентация

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Содержание индивидуальных заданий	Форма представления результата выполнения практических заданий в отчете по преддипломной практике

ЕЖЕДНЕВНЫЕ ЗАПИСИ

[illegible]

**Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»
Кафедра Информационных систем и технологий**

О Т Ч Е Т

о прохождении производственной практики (научно-исследовательской работы)

Студента _____ группы _____
(фамилия, имя, отчество)

Направление подготовки _____

Предприятие _____

Руководитель УП от кафедры _____
(фамилия, имя, отчество) (подпись)

Специалист-консультант _____
(фамилия, имя, отчество) (подпись)

Работа защищена _____ оценка _____
(дата)

Норильск 20____г.