

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 15.05.2023 13:24:20

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d42a7c9e459839aab109307d

**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 производственной 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), далее производственная практика НИР, 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 НИР является освоение магистрантами основ научно-исследовательской деятельности и овладение навыками проведения научного исследования, комплексное формирование общекультурных (универсальных) и общепрофессиональных компетенций по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика».

2. Задачи производственной практики (научно-исследовательской работы)

Задачами производственной практики НИР 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 НИР

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, соответствующие 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).

Возможно проведение производственной практики НИР с применением дистанционных образовательных технологий.

4. Место производственной практики НИР в структуре ОПОП ВО

Сроки и продолжительность проведения производственной практики НИР 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 для всех форм обучения, 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 НИР 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 НИР 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 НИР 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 НИР, 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 НИР направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии». Результаты достижений приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Индекс компетенции | Содержание | Индикаторы достижения |
|--------------------|--|---|
| УК-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.2. Принимает конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий |
| УК-2 | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.2. Реализует маркетинговые исследования и прогнозирование в применении методов управления интернет-контентом на всех этапах жизненного цикла проекта в избранной профессиональной сфере |
| УК-4 | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.2. Применяет навыки обмена деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке |
| | | УК-4.3. Владеет методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств |
| УК-6 | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.2. Планирует и реализует стратегию собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты |
| ОПК-1 | Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте | ОПК-1.1. Определяет и осуществляет методы научных исследований в ходе решения профессиональных задач |
| ОПК-2 | Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач | ОПК-2.1. Демонстрирует умение по разработке программных средств для решения задач бизнес-анализа |
| | | ОПК-2.2. Демонстрирует способность обосновано выбирать современные интеллектуальные технологии и программную среду при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач |
| | | ОПК-2.3. Применяет навыки разработки оригинальных алгоритмов и программных средств для решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий |

| | | |
|-------|--|---|
| 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. Понимает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации |
| | | ОПК-3.2. Анализирует профессиональную информацию, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров |
| | | ОПК-3.3. Представляет и оформляет профессиональную информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями |
| ОПК-4 | Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований | ОПК-4.1. Демонстрирует умение самостоятельно применять современные методы статистического анализа экономических данных |
| | | ОПК-4.2. Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований |
| | | ОПК-4.3. Обосновывает применение новых научных принципов и методов исследований при решении различного рода задач в профессиональной сфере |
| ОПК-6 | Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества | ОПК-6.2. Исследует современные проблемы и применяет методы прикладной информатики в профессиональной области |
| | | ОПК-6.3. Анализирует современные проблемы развития информационного общества и обоснованно выбирает методы прикладной информатики для их решения |
| ОПК-7 | Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами | ОПК-7.1. Демонстрирует умения по построению и анализу математических моделей экономических систем |
| | | ОПК-7.2. Выбирает и использует методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления ИС |
| | | ОПК-7.3. Обосновывает выбор используемых методов научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления ИС |

6. Структура и содержание производственной практики НИР

Таблица 2

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Содержание раздела (этапа) | Код компетенции | Трудоемкость практики / в форме практической подготовки, академ. час | 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; УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7 | 5/5 | 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; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7 | 25/25 | 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. | | 24/24 | |
| 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. | УК-1; УК-2; УК-4; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7 | 100/100 | Отчет по практике |

| | | | | | |
|--------------|---------------------------|--|--|----------------|--------------------------|
| | | Моделирование (и алгоритмизация) решения задачи. Практическая апробация и анализ полученных научных результатов. | | | |
| 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 | 50/50 | 1 статья, доклад |
| | | Составление отчета по практике | | 10/10 | 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 | 1/1 | 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 | 1/1 | Дифференцированный зачет |
| ИТОГО | | | | 216/216 | |

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 про-

граммного 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 НИР

Итоговая форма контроля по производственной практике НИР – 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), полуторным 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 НИР

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по производственной практике НИР 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; УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7 | Отчет по практике |
| 2 | Производственный | УК-1; УК-2; УК-4; УК-6; ОПК-1; 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, УК-6; 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 |
|--|---|
| <p style="text-align: center;">5 «отлично»</p> | <ul style="list-style-type: none"> - 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 выпускающей кафедры). |
| <p style="text-align: center;">4 «хорошо»</p> | <ul style="list-style-type: none"> - 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; |

| | |
|----------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - 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 выпускающей кафедры). |
| 3 «удовлетворительно» | <ul style="list-style-type: none"> - 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 выпускающей кафедры). |
| 2 «неудовлетворительно» | <ul style="list-style-type: none"> - 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 выпускающей кафедры). |

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 С++: 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 С/С++: учебное пособие / составитель: Фомичева С.Г., Варига О.С., Попкова А.А.; Норильск: НГИИ, 2017. - 87 с.
10. Основы объектного программирования на С# (С# 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.

Интернет-ресурс

Перечень информационных справочных систем:

Электронная библиотека ЗГУ (<http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp>)

Электронно-библиотечная система Лань (<https://e.lanbook.com>)

Цифровая библиотека IPRsmart (<https://www.iprbookshop.ru>)

Зарубежные электронные ресурсы издательства SpringerNature:

Springer Journals (<http://link.springer.com>)

Nature Journals (<https://www.nature.com/siteindex>)

Springer Nature Experiments (<https://experiments.springernature.com/>)

Springer Materials (<http://materials.springer.com/>)

zbMATH (<http://zbmath.org>)

Nano Database (<https://nano.nature.com/>)

Зарубежный электронный ресурс издательства Elsevier:

ScienceDirect (<https://www.sciencedirect.com/>)

Freedom Collection (<https://www.sciencedirect.com/>)

Freedom Collection eBook collection (<https://www.sciencedirect.com/>)

Международная реферативная база данных Scopus:

Scopus (SciVerse Scopus) (<http://www.scopus.com>)

11. Материально-техническое обеспечение производственной практики НИР

Материально-техническое обеспечение производственной практики НИР предоставлено предприятиями и учреждениями, указанными в п. 3.4. данной программы.

При прохождении производственной практики НИР в подразделениях вуза студенту предоставляется доступ к следующему материально-техническому обеспечению:

| | |
|---------------|--|
| 403 аудитория | <p>аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских и интерактивных занятий, самостоятельной работы (компьютерный и мультимедийный класс): 11 компьютеров (Intel i5, 16GB ОЗУ, HDD 500GB, Nvidia GeForce 2060 super), 9 линейно-интерактивных ИБП BACK BASIC 1050 EURO, 2 линейно-интерактивных ИБП BACK BASIC EURO 1050S, 1 Проектор NEC NP-UM361XG-WK, 1 Интерактивный дисплей inru-board 77.</p> <p>Лицензионное ПО: MathCad 15 MS Windows 10 Pro</p> <p>Бесплатное ПО: Python: pytho3 + pycharm community; Pascal: FreePascal, PascalABC Gimp; Java; VSCode; PostgreSQL, pgAdmin4; Node.js; 1С: предприятие (учебная версия); Android studio; Any Logic; Unreal engine (не коммерческая версия); Epic Game Launcher (внутренние покупки); Delphi; Erwin; VMWare, Virtual Box; Docker; Kubernetes; Flowchart; Abcroster; Git; IdealC ; Prolog 5.2; Visual Paradigm CE; WebStorm; Ganttproject; Steam (внутренние покупки); GeForce experience; CodeBlocks; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader; Lazarus; K-lite Media Codec</p> |
| 407 аудитория | <p>аудитория для проведения лекционных, практических и семинарских занятий, самостоятельной работы (компьютерный и мультимедийный класс): 11 компьютеров (Intel i5, 16GB ОЗУ, HDD 500GB, Nvidia GeForce 2060 super), 11 линейно-интерактивных ИБП BACK BASIC 1050 EURO, 1 Проектор Epson EB-L255F.</p> <p>Лицензионное ПО: MathCad 15 MS Windows 10 Pro</p> <p>Бесплатное ПО: Python: pytho3 + pycharm community Pascal: FreePascal, PascalABC VSCode; GeForce experience; CodeBlocks; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader; Lazarus; K-lite Media Codec; Google Chrome; NotePad++; Access Office Teams</p> |
| 408 аудитория | <p>аудитория для проведения лекционных, практических и семинарских занятий, самостоятельной работы (компьютерный и мультимедийный класс): 11 компьютеров (Intel i7, 16GB ОЗУ, HDD 500GB, Nvidia GeForce 3070), 11 линейно-интерактивных ИБП BACK BASIC 1050 EURO, 1 Проектор Panasonic PT-F300, 1 Выдвижная проектировочная доска Drapper BARONET.</p> <p>Лицензионное ПО: MathCad 15</p> |

| | |
|---------------|--|
| | <p>MS Windows 10 Pro</p> <p>Бесплатное ПО: Python: pytho3 + pycharm community; Pascal: FreePascal, PascalABC; VSCode; PostgreSQL, pgAdmin4; 1С: предприятие (учебная версия); Unreal engine не коммерческая версия); Epic Game Launcher (внутренние покупки); Prolog 5.2; GeForce experience; CodeBlocks; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader; Lazarus; K-lite Media Codec; Firefox; Google Chrome; OpenJDK; NotePad++; Access Office Teams; Unity (Не коммерческая версия); Daemon Tools; Zoom; Blender; MatLab</p> |
| 412 аудитория | <p>аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских и интер- активных занятий, самостоятельной работы: 11 компьютеров (Intel i5, 16GB ОЗУ, HDD 500GB, Nvidia GeForce 2060 super), 10 линейно-интерактивных ИБП BACK BASIC 1050 EURO, 1 линейно-интерактивных ИБП BACK BASIC EURO 1050S, 1 Проектор Epson EB455Wi.</p> <p>Лицензионное ПО: MathCad 15 MS Windows 10 Pro</p> <p>Бесплатное ПО: Pascal: FreePascal, PascalABC; VSCode; Prolog 5.2; GeForce experience; CodeBlocks; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader; K-lite Media Codec</p> |
| 211 аудитория | <p>аудитория для проведения лекционных, практических и семинарских заня- тий, самостоятельной работы (компьютерный класс): 11 компьютеров (Intel i5, 16GB ОЗУ, HDD 500GB, Nvidia GeForce 2060 super), 8 линейно-интерак- тивных ИБП BACK BASIC 1050 EURO, 3 линейно-интерактивных ИБП BACK BASIC EURO 1050S.</p> <p>Лицензионное ПО: MathCad 15 MS Windows 10 Pro</p> <p>Бесплатное ПО: Pycharm community; Pascal: FreePascal, PascalABC; VSCode; 1С: предприятие (учебная версия); GeForce experience; CodeBlocks; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader; K-lite Media Codec; AutoCAD 12</p> |

Серверное оборудование:

- терминальный сервер работы в WindowsServer 2003 R2 на базе SunFire 4200,
- Доступ в сеть Интернет: канал 512/256 Кбит/сек.

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.

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

| № 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 _____ (_____)

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**

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 НИР

Студента _____
(фамилия, имя, отчество)

Группы _____

Направление подготовки _____

Предприятие _____

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

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

Работа защищена _____ оценка _____
(дата)

Норильск 20 ____ г.