

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Мурманский арктический государственный университет»  
в г. Апатиты

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
Б2.П.2. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И  
ТЕХНОЛОГИИ

ПРОФИЛЬ «ОБЩИЙ»

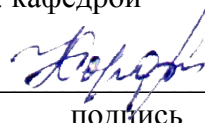
КВАЛИФИКАЦИЯ ВЫПУСКНИКА БАКАЛАВР

Составитель:  
Вицентий А.В., канд. техн. наук,  
доцент

Рецензент:  
Ефремов М.Н. генеральный директор  
ООО «Апанет»

Утверждено на заседании кафедры  
информатики, вычислительной техники и  
информационной безопасности  
(протокол № 1 от 26 января 2017 г.)

Зав. кафедрой

  
\_\_\_\_\_

подпись

Королева Н.Ю.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА) СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ С ПРОФИЛЕМ «ОБЩИЙ»**

**СРОКИ И ОБЪЕМ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

**4 курс, 8 семестр – 2 недели, 3 ЗЕТ**

**Тип производственной практики:** научно-исследовательская работа.

**Способ проведения производственной практики:** стационарная.

**1. ЦЕЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА):** сформировать у обучающегося навыки самостоятельной научно-исследовательской работы и проведения научных исследований. Деятельность студентов, прежде всего, направлена на исследования, концептуальную и теоретическую проработку разных аспектов деятельности в сфере информационных систем и технологий; актуализацию теоретических знаний о системе организации современных информационных систем и технологий, на развитие предметной связи между теоретическими и практическими видами работы в области информационных систем и технологий.

**2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)**

- Выявить и сформулировать актуальные научные проблемы в области информационных систем и технологий;
- Расширить практику работы с информационными источниками, раскрывающими специфику организации работы информационных систем и технологий;
- Развить умения и навыки самостоятельной научной работы, способности вести научные исследования связанные с развитием информационных систем и технологий;
- Применить прикладные методы исследовательской деятельности в профессиональной сфере.

**3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Производственная (научно-исследовательская работа) практика представляет вариативную часть Блока 2 «Практики» и базируется на знаниях, умениях, навыках, полученных в ходе изучения учебных дисциплин: Теория ИС и процессов, Информационные технологии, Архитектура информационных систем, Технология программирования, Управление данными, Технологии обработки информации, Инструментальные средства информационных систем, Инфокоммуникационные системы и сети, Методы и средства проектирования информационных систем и технологий, Программирование, Операционные системы, Безопасность жизнедеятельности, Мультимедиа технологии, Представление знаний в ИС, Администрирование в ИС, Методы оптимизации, Корпоративные ИС, Численные методы, Вычислительный эксперимент в комплексных научных исследованиях, Интеллектуальные системы и технологии, Защита информации, Инженерная и компьютерная графика.

Производственная (научно-исследовательская) практика является составной частью производственной практики и одним из элементов учебного процесса по подготовке бакалавров. Успешное прохождение практики способствует закреплению и углублению полученных теоретических знаний, развитию умения ставить и решать задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, формированию и развитию навыков самостоятельной научно-исследовательской работы. Производственная (научно-исследовательская) практика предусматривает приобретение опыта, обоснование актуальности научной проблемы, выбор методов исследования, обоснование полученных результатов и возможность их практического

использования, а также осуществление подбора материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы. По итогам производственной практики (научно-исследовательская работа) бакалавр должен определить объект, предмет, цель и задачи исследования по теме выпускной квалификационной работы.

#### **4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

ПК-23 готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований;

ПК-24 способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений;

ПК-25 способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований.

#### **5. МЕСТА ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ:**

Базовыми организациями для проведения практики могут быть:

- Кафедры и другие подразделения филиала МАГУ в г. Апатиты;
- Институт экономических проблем КНЦ РАН, г. Апатиты;
- ОАО Апатит, г. Апатиты;
- Горный институт КНЦ РАН, г. Апатиты;
- ООО «Колабыт», г. Мончегорск;
- ИП Скрябина Е.И., г. Апатиты;
- Кольская ГМК г. Мончегорск
- Дочерние компании КАЭС в Мурманской области;
- ОАО «Сбербанк»;
- Ковдорский ГОК;
- Другие организации и учреждения Мурманской области.

#### **6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

Этапы производственной практики (научно-исследовательская работа):

1. Подготовительный этап, включающий установочную конференцию в филиале МАГУ в г. Апатиты.

2. Научно-исследовательская работа, включающая сбор, обработку и систематизацию информации и нормативно-правового материала и документации, определение специфики функционирования предприятия – базы практики; ознакомление с должностными обязанностями сотрудников предприятия-базы практики; анализ инновационных проектов и проектов связанных с информационными системами и технологиями предприятия.

3. Во время прохождения практики бакалавр должен по теме выпускной квалификационной работы определить проблему, объект, предмет исследования; сформулировать цели и задач исследования; проанализировать литературные источники и материалы научных исследований по проблеме, подобрать материалы аналогичных и альтернативных исследований по теме (научные отчеты, рефераты, документация); составить библиографический список; определить комплекс методов исследования.

4. Выбрать методы исследования и провести его по теме выпускной квалификационной работы.

5. Подготовка и защита отчета по практике.

6. Итоговая конференция в филиале МАГУ в г. Апатиты.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В ходе прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа) обучающийся должен получить профессиональные умения и опыт профессиональной деятельности, а также подготовить материал для выпускной квалификационной работы.

В результате прохождения производственной практики у обучающегося формируются компетенции, по итогам практики обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Результаты освоения ОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Перечень планируемых результатов обучения
ПК-23	готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований.	<p><b>Знать:</b> принципы постановки и проведения экспериментальных исследований; основные возможности современных информационных систем и технологий использующихся при решении различных прикладных задач, возникающих при постановке и проведении экспериментальных исследований; офисные технологии и специальное программное обеспечение и интернет-технологии для обработки информации полученной в ходе эксперимента; основы анализа научно-технической информации.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать внутреннюю и внешнюю среду объекта экспериментальных исследований; анализировать и применять как отечественный, так и зарубежный опыт в постановке и проведении экспериментальных исследований на практике; работать с научно-технической документацией, составлять документы, отражающие ход эксперимента и принимаемые решения; организовывать атрибутивный и содержательный поиск документов и формировать отчеты об экспериментальной работе; использовать информационные системы и технологии на всех необходимых этапах постановки и проведения экспериментальных исследований.</p> <p><b>Владеть:</b> Методами постановки и проведения экспериментальных исследований; методами анализа научно-технической информации.</p>
ПК-24	способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений.	<p><b>Знать:</b> методы, технологии, техники выбора модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений.</p> <p><b>Уметь:</b> выявлять основные связи и зависимости в результатах</p>

		экспериментальных данных и полученных решений; анализировать эти связи и зависимости для обоснования правильности выбранной модели. <b>Владеть:</b> навыками выбора модели, на основе сопоставления результатов экспериментальных данных и полученных решений.
ПК-25	способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований.	<b>Знать:</b> математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований; разделы математики, необходимые для логического осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности. <b>Уметь:</b> применять математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований на практике в своей профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> общими и частными методиками использования математических методов обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований.

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Информационные технологии: программы для обработки числовых данных, построения графиков и диаграмм Microsoft Excel, текстовый редактор для подготовки отчетной документации по практике Microsoft Word. Программа подготовки презентации Microsoft Power Point (для подготовки выступления на итоговую конференцию по практике), а также другие программные средства определяемые тематикой исследования и решаемыми задачами.

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на производственной практике (научно-исследовательская работа) являются: нормативные документы, регламентирующие деятельность предприятия (организации), на котором проходит производственную практику (научно-исследовательская работа) студент; методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание производственной практики (научно-исследовательская работа); формы входных и выходных документов, обеспечивающих организацию производственных процессов, формы статистической отчетности предприятия (организации) и инструкции по их заполнению.

Внеаудиторная самостоятельная работа под руководством руководителя практики (научно-исследовательская работа) от университета включает практическую деятельность на рабочем месте специалиста сферы информационных систем и технологий, написание отчета по практике (научно-исследовательская работа), подготовку материала для выпускной квалификационной работы бакалавра.

Рекомендуемая литература:

1. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований : учебное пособие / М.Ф. Шкляр. - 5-е изд. - М. : Дашков и Ко, 2014. - 244 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр. в кн. -

ISBN 978-5-394-02162-6; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253957>

2. Радаев, В.В. Как организовать и представить исследовательский проект: 75 простых правил / В.В. Радаев. - М. : Издательский дом Высшей школы экономики, 2001. - 205 с. - Библиография в книге. - ISBN 5-7598-0102-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445617> (12.01.2017)

## **10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)**

### **Общие сведения**

1	Кафедра	Информатики, вычислительной техники и информационной безопасности
2	Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль Общий
3	Дисциплина (модуль)	Б2.Б.2 Производственная практика (научно-исследовательская работа)

### **Перечень компетенций**

ПК-23 готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований;
ПК-24 способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений;
ПК-25 способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований.

### Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
<i>Подготовительный этап – установочная конференция</i>	ПК-23	<p>принципы постановки и проведения экспериментальных исследований; основные возможности современных информационных систем и технологий используемых при решении различных прикладных задач, возникающих при постановке и проведении экспериментальных исследований;</p> <p>офисные технологии и специальное программное обеспечение и интернет-технологии для обработки информации полученной в ходе эксперимента; основы анализа научно-технической информации.</p>	<p>анализировать внутреннюю и внешнюю среду объекта экспериментальных исследований; анализировать и применять как отечественный, так и зарубежный опыт в постановке и проведении экспериментальных исследований на практике;</p> <p>работать с научно-технической документацией, составлять документы, отражающие ход эксперимента и принимаемые решения; организовывать атрибутивный и содержательный поиск документов и формировать отчеты об экспериментальной работе;</p> <p>использовать информационные системы и технологии на всех необходимых этапах постановки и проведения экспериментальных исследований.</p>	<p>Методами постановки и проведения экспериментальных исследований; методами анализа научно-технической информации</p>	<i>Беседа с руководителем практики</i>

<p><i>Основной этап:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• научно-исследовательская работа, включающая сбор, обработку и систематизацию информации и нормативно-правового материала и документации, определение специфики функционирования предприятия, связанной с разработкой и использованием информационных систем и технологий; ознакомление с должностными обязанностями сотрудников предприятия - базы практики; анализ инновационных проектов предприятия - базы практики в области информационных систем и технологий.</li> <li>• Определение научного аппарата по теме выпускной квалификационной работы.</li> <li>• Исследование по теме выпускной квалификационной работы.</li> <li>• Подготовка отчета</li> </ul>	<p>ПК-23 ПК-24 ПК-25</p>	<p>принципы постановки и проведения экспериментальных исследований; основные возможности современных информационных систем и технологий используемых при решении различных прикладных задач, возникающих при постановке и проведении экспериментальных исследований; офисные технологии и специальное программное обеспечение и интернет-технологии для обработки информации полученной в ходе эксперимента; основы анализа научно-технической информации.; методы, технологии, техники выбора модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений; математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований; разделы математики, необходимые для логического осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности.</p>	<p>анализировать внутреннюю и внешнюю среду объекта экспериментальных исследований; анализировать и применять как отечественный, так и зарубежный опыт в постановке и проведении экспериментальных исследований на практике; работать с научно-технической документацией, составлять документы, отражающие ход эксперимента и принимаемые решения; организовывать атрибутивный и содержательный поиск документов и формировать отчеты об экспериментальной работе; использовать информационные системы и технологии на всех необходимых этапах постановки и проведения экспериментальных исследований; выявлять основные связи и зависимости в результатах экспериментальных данных и полученных решений; анализировать эти связи и зависимости для обоснования правильности</p>	<p>методами постановки и проведения экспериментальных исследований; методами анализа научно-технической информации; навыками выбора модели, на основе сопоставления результатов экспериментальных данных и полученных решений; общими и частными методиками использования математических методов обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований.</p>	<p><i>Отчет (введение и разделы) Характеристика работы студента, написанная руководителем практики от предприятия</i></p>
---	----------------------------------	---	--	--	---



			выбранной модели; применять математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований на практике в своей профессиональной деятельности.		
<p><i>Заключительный этап – итоговая конференция</i> Презентация результатов работы</p>	<p>ПК-24 ПК-25</p>	<p>методы, технологии, техники выбора модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений; математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований; разделы математики, необходимые для логического осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности.</p>	<p>выявлять основные связи и зависимости в результатах экспериментальных данных и полученных решений; анализировать эти связи и зависимости для обоснования правильности выбранной модели; применять математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований на практике в своей профессиональной деятельности.</p>	<p>навыками выбора модели, на основе сопоставления результатов экспериментальных данных и полученных решений; общими и частными методиками использования математических методов обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований.</p>	<p><i>Отчет, доклад с визуальным представлением полученных результатов (компьютерная презентация)</i></p>

### **Критерии и шкалы оценивания**

Шкала оценивая в рамках балльно-рейтинговой системы МАГУ: «2» - 60 баллов и менее, «3» - 61-80 баллов, «4» - 81-90 баллов, «5» - 91-100 баллов.

#### **1. Беседа с руководителем практики (критерии оценки)**

<b>Баллы</b>	<b>Характеристики ответа студента</b>
<b>5</b>	- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; - свободно владеет понятиями
<b>4</b>	- студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; - владеет системой основных понятий
<b>3</b>	- тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; - частично владеет системой понятий

#### **2. Презентация (критерии оценки презентации)**

<b>Структура презентации</b>	<b>Максимальное количество баллов</b>
<b>Содержание</b>	
Сформулирована цель работы студента-практиканта	0,5
Понятны задачи, решаемые на практике и ход работы студента	0,5
Информация изложена полно и четко	0,5
Иллюстрации усиливают эффект восприятия текстовой части информации	0,5
Сделаны выводы	0,5
<b>Оформление презентации</b>	
Единый стиль оформления	0,5
Текст легко читается, фон сочетается с текстом и графикой	0,5
Все параметры шрифта хорошо подобраны, размер шрифта оптимальный и одинаковый на всех слайдах	0,5
Ключевые слова в тексте выделены	0,5
<b>Эффект презентации</b>	
Общее впечатление от просмотра презентации	0,5
<b>Мах количество баллов</b>	<b>5</b>

#### **3. Критерии оценки выступления студентов с докладом на итоговой конференции**

<b>Баллы</b>	<b>Характеристики ответа студента</b>
<b>5</b>	- студент детально ознакомился с организацией, спектром предоставляемых услуг и используемых информационных систем и технологий, инновационными проектами и проектами в области информационных систем и технологий на предприятии – базе

	<p>практики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- провел глубокое научное исследование, собрал всю необходимую информацию;</li> <li>- представил и обосновал результаты исследования по теме выпускной квалификационной работы;</li> <li>- делает выводы и обобщения.</li> </ul>
<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент на достаточном уровне ознакомился с организацией, спектром предоставляемых услуг и используемых информационных систем и технологий, инновационными проектами и проектами в области информационных систем и технологий на предприятии – базе практики;</li> <li>- провел научное исследование, собрал всю необходимую информацию;</li> <li>- представил, но недостаточно обосновал результаты исследования по теме выпускной квалификационной работы;</li> <li>- делает выводы и обобщения.</li> </ul>
<b>3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент на достаточном уровне ознакомился с организацией, спектром предоставляемых услуг и используемых информационных систем и технологий, инновационными проектами и проектами в области информационных систем и технологий на предприятии – базе практики;</li> <li>- провел научное исследование, собрал всю необходимую информацию;</li> <li>- представил неполные, недостаточно обоснованные результаты исследования по теме выпускной квалификационной работы;</li> <li>- слабо аргументирует свои выводы.</li> </ul>

#### 4. Критерии оценки отчетной документации по результатам практики (отчет и характеристика)

<b>Баллы</b>	<b>Характеристики отчетной документации студента</b>
<b>79-85</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в отчете глубоко раскрыты все необходимые разделы;</li> <li>- сформулирован научный аппарат и проведено исследование по теме выпускной квалификационной работы;</li> <li>- в отчете представлен список литературы;</li> <li>- соблюдены требования по оформлению отчета;</li> <li>- представлена характеристика руководителя практики от предприятия – базы практики с рекомендуемой оценкой «отлично».</li> </ul>
<b>69-78</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в отчете в достаточном объеме раскрыты все необходимые разделы;</li> <li>- сформулирован научный аппарат, проведено, но неполно обосновано исследование по теме выпускной квалификационной работы;</li> <li>- в отчете представлен список литературы;</li> <li>- соблюдены требования по оформлению отчета;</li> <li>- представлена характеристика руководителя практики от предприятия – базы практики с рекомендуемой оценкой «хорошо».</li> </ul>
<b>52-68</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в отчете недостаточно полно раскрыты все необходимые разделы;</li> <li>- допущены ошибки в формулировках научного аппарата, сделаны неполные выводы по проведенному исследованию на тему выпускной квалификационной работы;</li> <li>- в отчете представлен список литературы;</li> <li>- текст отчета оформлен с недочетами;</li> <li>- представлена характеристика руководителя практики от предприятия – базы практики с рекомендуемой положительной оценкой.</li> </ul>

***Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы***

На производственной практике (научно-исследовательская работа) активно используется технология проблемного обучения, проявляющаяся в решении конкретных проблемных ситуаций, возникающих на предприятиях – базах практики; исследовательские технологии, связанные с самостоятельным пополнением знаний; технология проектного обучения, реализующаяся в участии студентов в реальных процессах, имеющих место в организациях (учреждениях), информационно-коммуникационные технологии, в том числе доступ в Интернет. Кабинетные исследования включают поисковые работы в открытых и закрытых источниках информации: мониторинг электронных и печатных СМИ, поиск и анализ информации открытых и закрытых баз данных, аналитика готовых исследований, анализ государственных и ведомственных статистических данных, анализ информации с выставок, отраслевых событий, специализированных каталогов и справочников, рекламно-информационных материалов. В ходе сбора материалов для выпускной квалификационной работы бакалавра студенты используют технологии конспектирования, реферирования, анализа научной и методической литературы по направлению подготовки, сбора и обработки практического материала, написания отчета. Методами получения информации в полевых исследованиях, проводимых в ходе производственной практики (научно-исследовательская работа), являются: наблюдение, опрос работников предприятия (организации), в том числе руководителя практики от предприятия, а также потребителей; сбор информационных материалов (прайс-листов, каталогов, финансовых отчетов, проспектов и т.д.).

***1) Вопросы беседы***

- 1) Виды информационных технологий.
- 2) Проблемы использования информационных технологий в деятельности предприятия.
- 3) Правила составления опросов для размещения в электронной среде.
- 4) Эмпирический и теоретический уровни научного исследования.
- 5) Классификация методов научных исследований.
- 6) Методы эмпирического исследования: наблюдение, описание, измерения, эксперимент.
- 7) Методы теоретического исследования: идеализация, гипотико-дедуктивный метод. Методология: теоретический и практический подходы.
- 8) Методы доказательства и аргументации.
- 9) Системный подход в научных исследованиях.
- 10) Творчество и эвристика в научном познании.
- 11) Признаки и методы описания проблемной ситуации, обоснование актуальности исследования.
- 12) Установление объекта, предмета, цели и задач исследования.
- 13) Принципы выбора методов исследования, критерии оценки методов.
- 14) Структура программы исследования.
- 15) Правила формулирования промежуточных и итоговых выводов в исследовании.
- 16) Принципы формирования источниковой базы исследования, оценка достоверности и актуальности источника.
- 17) Документальные источники информации.
- 18) Электронные формы информационных ресурсов, российские и международные электронные библиотеки.

- 19) Правила работы с печатными и электронными источниками.
- 20) Правила цитирования, российские и международные индексы научного цитирования.
- 21) Плагиат и методы его выявления.
- 22) Публичная защита и презентация итогов исследования на научных конференциях различного уровня.

## **2) Презентация: алгоритм и рекомендации по созданию презентации**

Алгоритм создания презентации

- 1 этап – определение структуры презентации по итогам практики
- 2 этап – подробное раскрытие информации,
- 3 этап - основные тезисы, выводы.

Следует использовать 10-15 слайдов. При этом:

- первый слайд – титульный. Предназначен для размещения названия презентации, имени докладчика и его контактной информации;
  - на втором слайде необходимо разместить содержание презентации, а также краткое описание основных вопросов;
  - оставшиеся слайды имеют информативный характер.
- Обычно подача информации осуществляется по плану: тезис – аргументация – вывод.

Рекомендации по созданию презентации:

1. Читабельность (видимость из самых дальних уголков помещения и с различных устройств), текст должен быть набран 24-30-ым шрифтом.
2. Тщательно структурированная информация.
3. Наличие коротких и лаконичных заголовков, маркированных и нумерованных списков.
4. Каждому положению (идее) надо отвести отдельный абзац.
5. Главную идею надо разместить в первой строке абзаца.
6. Использовать табличные формы представления информации (диаграммы, схемы) для иллюстрации важнейших фактов, что даст возможность подать материал компактно и наглядно.
7. Графика должна органично дополнять текст.
8. Выступление с презентацией длится не более 10 минут;

## **3) Доклад на итоговой конференции: структура и рекомендации по подготовке**

При подготовке доклада студент должен обратить внимание и включить в свое выступление ответы на следующие обязательные вопросы:

- характеристику организации – базы практики;
- спектр предоставляемых услуг и используемых информационных систем и технологий, предоставляемых в организации–базе практики (ассортимент, цены, качество и т.д.), инновационные проекты и проекты в области информационных систем и технологий.
- отчет о научно-исследовательской деятельности (собранная, обработанная и систематизированная информация и нормативно-правовой материал и документация).

- По теме ВКР: проблема, объект, предмет исследования; цель и задач исследования; список проанализированных литературных источников и материалов, методы исследования.
- Результаты исследования по теме выпускной квалификационной работы;
- выводы и обобщения по результатам практики.

#### **4) Требования к отчету и характеристике по производственной практике (научно-исследовательская работа)**

Характеристики даются по окончании производственной практики (научно-исследовательская работа) каждому студенту руководителями практики от предприятия – базы практики на основании личных наблюдений за работой практикантов. Их пишут на отдельных листах. Характеристики обязательно заверяются подписью руководителя практики от предприятия и печатью предприятия, на котором проходила практика.

Составление отчета по следующей схеме:

- краткое описание организации-места прохождения практики, текущие и перспективные направления ее деятельности;
- отчет по научно-исследовательской работе, содержащий: - титульный лист; - описание работ выполненных в ходе научно-исследовательской работы; - результаты исследования, полученные за время прохождения научно-исследовательской работы.

#### **Требования к оформлению отчета:**

Отчет оформляется индивидуально каждым студентом. Форма А-4, шрифт Times New Roman, кегль 14, Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое -30 мм, правое-10 мм, верхнее-20 мм, нижнее -20 мм. Каждый раздел начинается с новой страницы. Объем отчета должен составлять не менее 10-15 страниц.

Сдача отчета на кафедру производится в течение 7 дней после окончания практики.

### **11. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)**

По окончании производственной практики (научно-исследовательская работа) студент предоставляет:

- характеристику с места прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа) с подписью руководителя практики от предприятия,
- индивидуальный отчет, заверенный печатью и подписью руководителя практики.

Зачет по практике производится в два этапа:

- на производстве;
- в учебном заведении.

Руководители производственной практики (научно-исследовательская работа) от предприятия – базы практики при собеседовании со студентами проверяют качество и объем собранного материала по программе и оценивают практику, давая в письменном виде характеристику.

В учебном заведении итоговая аттестация происходит в форме защиты итогов производственной практики (научно-исследовательская работа) на заседании кафедры информатики, вычислительной техники и информационной безопасности. Каждый студент отчитывается индивидуально, для сообщения предоставляется регламент не более 10 минут. Отчет сопровождается презентацией в редакторе Power Point и выступлением с докладом. Количество слайдов – 10-15.

По итогам выступления студентов, ответов на вопросы, качества выполнения и оформления отчета, характеристики руководителя от кафедры (в устной форме) и от

предприятия (учреждения, организации) студенты получают (при полностью сданной документации) зачёт (отметку о зачете).

При оценке производственной практики (научно-исследовательская работа) учитываются характеристика студента, данная ему в организации, результаты выполненных на предприятии заданий, степень ответственности студента, его отношение к будущей профессии, качество и своевременность сдачи отчетной документации на кафедру.

## **12. УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

а) основная литература:

3. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований : учебное пособие / М.Ф. Шкляр. - 5-е изд. - М. : Дашков и Ко, 2014. - 244 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02162-6; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253957>
4. Радаев, В.В. Как организовать и представить исследовательский проект: 75 простых правил / В.В. Радаев. - М. : Издательский дом Высшей школы экономики, 2001. - 205 с. - Библ. в кн. - ISBN 5-7598-0102-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445617> (12.01.2017).

б) дополнительная литература:

1. Кузнецов И. Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления. — Москва: Дашков и К 2013 г.— 340 с. — Электронное издание. — ISBN 978-5-394-01694-<http://ibooks.ru/reading.php?productid=342531>
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 219 от 12 марта 2015 г. (номер государственной регистрации 36623 от 30 марта 2015 г.)
3. Баула В.Г. Архитектура ЭВМ и операционные среды: учебник. - 2-е изд. - М.: Академия, 2012
4. Клейменов Е.С. Администрирование в информационных системах.55 - М.: Академия, 2008
5. Гвоздева Т.В. Проектирование информационных систем.-Ростов н/Д:Феникс, 2009
6. Советов Б.Я., Цехановский В.В., Чертовской В.Д. Базы данных. Теория и практика. - М.: Высшая школа, 2007.
7. Барсегян А.А. Анализ данных и процессов.-СПб.:БХВ-Петербург, 2009
8. Маслобоев А.В. Распределенные системы и компьютерные технологии обработки информации.- Апатиты:КФПетрГУ, 2009
9. Олифер В.Г. Сетевые операционные системы. - СПб.: Питер, 2009
10. Положение о порядке проведения практики студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования: приложение к приказу Минообразования России № 1154 от 25 марта 2003 г.;
11. Баженова И.Ю. Языки программирования: Учебник. - М.: Академия, 2012

в) Интернет-ресурсы:

1. Мурманскстат <http://murmanskstat.gks.ru/>
2. Национальный открытый университет ИНТУИТ: <http://www.intuit.ru/>
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/window/catalog>
4. Мурманскстат <http://murmanskstat.gks.ru/>
5. Федеральная служба государственной статистики (Росстат) <http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/rosstatsite/main/>
6. Федеральный правовой портал "Юридическая Россия" <http://law.edu.ru/>

### 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов, номер ауд.
1.	<p><i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i></p> <p>Мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), мультимедийное оборудование (проектор, экран)</p>	<p>184209, Мурманская область, город Апатиты, улица Лесная, дом 29, здание Учебного корпуса № 7, ауд. 105</p>
2.	<p><i>Лаборатория информационных технологий</i></p> <p>Доска аудиторная, столы компьютерные, стулья «Контакт» Мультимедийный проектор Toshiba TDP-TW95– 1 шт., экран проекционный матовый – 1 шт. 11 ПЭВМ Монитор Acer AL1917 [19" LCD] – 11 шт., клавиатура – 11 шт., мышь – 11 шт., наушники с микрофоном</p>	<p>184209, Мурманская область, город Апатиты, улица Лесная, дом 29, здание Учебного корпуса № 7, ЛИТ 9</p>
3.	<p><i>Лаборатория информационных технологий</i></p> <p>Мультимедийный проектор Sharp PG-B10S, Draper Consul, экран проекционный матовый 7 ПЭВМ Системный блок: материнская плата ECS 915-M5GL, процессор Intel Celeron D 336 2800 MHz, ОЗУ DDR-400 1024Мб PC-2700, ЖД WDC WD800JD-00JNC0 (80 Гб, 7200 RPM), DVD-ROM NEC CDRW/DVD Монитор Acer V196LBObd 19" LCD Клавиатура, мышь</p>	<p>184209, Мурманская область, город Апатиты, улица Лесная, дом 29, здание Учебного корпуса № 7, ЛИТ 10</p>
4.	<p><i>Мультимедийная лаборатория информационных технологий</i></p> <p>Мебель аудиторная (столы, стулья) Проектор мультимедийный NEC M350XS – 1 шт., доска интерактивная IQ Board PS S100B – 1 шт. 11 ПЭВМ: Моноблок Acer Aspire Z3771: материнская плата Acer Aspire Z3771, процессор DualCore Intel Core i3-2120 3300 MHz, ОЗУ DDR3-1333 4096Мб PC3-10600, ЖД WDC WD5000AAKX-221CA1 (500 Гб, 7200 RPM, SATA-III), 3D-акселератор nVIDIA GeForce GT 520, DVD-ROM Slimtype DVD A DS8A8SH Клавиатура беспроводная – 11 шт., мышь беспроводная – 11 шт.</p>	<p>184209, Мурманская область, город Апатиты, улица Лесная, дом 29, здание Учебного корпуса № 7, ауд. 302</p>



№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов, номер ауд.
5.	<p><i>Лаборатория информационных технологий</i></p> <p>Мультимедийный проектор NEC VT-650 – 1 шт., экран матовый на штативе – 1 шт.</p> <p>19 ПЭВМ: системный блок DEPO Neos 420MN: материнская плата MSI i945GC (MS-7267), процессор IntelPentiumDual CPU E2160 1,80GHz, ОЗУ DDR2-667 1Gb Samsung M3 78T2863QZS-CE6 2 планки, ЖД Samsung HD160HJ 160Gb SATA 3Gb/s, видеокарта NVIDIA GeForce 8500 GT PCI-E – 6 шт.</p> <p>HP Compaq dx2300 Microtower: материнская плата Broadwater i946GZ, процессор IntelPentiumDual CPU E2160 1,80GHz, ОЗУ DDR2-667 1Gb Kingston 99U5316-001.A02LF 2 планки, ЖД WDC WD1600AAJS-60PSA0 160GbSATA 3Gb/s, видеокарта ATIRadeonHD 4350 13 шт.</p> <p>Монитор Acer AL 1917 19" - 19 шт., клавиатура -19 шт., мышь – 19 шт.</p>	<p>184209, Мурманская область, город Апатиты, улица Энергетическая, дом 19, здание Учебного корпуса № 5, ЛИТ 4</p>
6.	<p><i>Лаборатория информационных технологий</i></p> <p>Стол компьютерный, стулья «Контакт»</p> <p>Мультимедийный проектор ASK C105-1 шт., доска интерактивная TriumphBoardTouch 78-1 шт.</p> <p>15 ПЭВМ: системный блок DEPO Neos 420MN: материнская плата MSI i945GC (MS-7267), процессор IntelPentiumDual CPU E2160 1,80GHz, ОЗУ DDR2-667 1Gb Samsung M3 78T2863QZS-CE6 2 планки, ЖД Samsung HD160HJ 160Gb SATA 3Gb/s, видеокарта NVIDIA GeForce 8500 GT PCI-E</p> <p>Монитор Acer AL 1917 19"-15 шт., клавиатура-15 шт., мышь-15 шт., наушники с микрофоном-15 шт.</p>	<p>184209, Мурманская область, город Апатиты, улица Энергетическая, дом 19, здание Учебного корпуса № 5, ЛИТ 5</p>
7.	<p><i>Лаборатория информационных технологий</i></p> <p>Мультимедийный проектор Toshiba TLP-X2000 – 1 шт., экран матовый – 1 шт.</p> <p>13 ПЭВМ: Системный блок HP Pro 3400 MT: материнская плата Foxconn 2ABF, процессор IntelCore i5-2400 3,10GHz, ОЗУ DDR3-1333 4096Mб PC3-10600, ЖД ST3500413AS 500Gb SATA 6Gb/s, DVD-ROM hp CDDVDW TS-H653T</p> <p>Монитор ViewSonic Va925 19" - 13 шт., клавиатура – 13 шт., мышь – 13 шт.</p>	<p>184209, Мурманская область, город Апатиты, улица Энергетическая, дом 19, здание Учебного корпуса № 5, ЛИТ 6</p>

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов, номер ауд.
8.	<p><i>Лаборатория геоинформационных систем</i></p> <p>Доска аудиторная, столы компьютерные, стулья «Контакт»  Мультимедийный проектор Sharp PG-B10S – 1 шт., экран Draper Diplomat матовый на штативе – 1 шт.  13 ПЭВМ  Монитор Acer V196LBObd 19" – 13 шт., клавиатура – 13 шт., мышь – 1 шт.</p>	<p>184209,  Мурманская область, город Апатиты, улица Энергетическая, дом 19, здание Учебного корпуса № 5, ЛИТ ГИС</p>
9.	<p><i>Лаборатория архитектуры ЭВМ</i></p> <p>Персональный компьютер-7 шт., стенд развития запоминающих устройств-1 шт., стенд развития аппаратных средств-1 шт., калькулятор Искра-12-1 шт., промышленная микро ЭВМ Электроника 60М-1 шт., калькулятор Электроника ВЗ-36-1 шт., арифмометр-2 шт., ЭВМ Роботрон ЕС 7927-1 шт., ЭВМ Электроника МС1504-1 шт.</p>	<p>184209,  Мурманская область, город Апатиты, улица Энергетическая, дом 19, здание Учебного корпуса № 5</p>
10.	<p><i>Лаборатория АСОИУ</i></p> <p>Персональный компьютер-6 шт., программно-аппаратный комплекс программирования автоматизированных систем диспетчеризации и управления (Учебный комплект Advantech ADAM-4572/5511)-5 шт., плакаты-2 шт.</p>	<p>184209,  Мурманская область, город Апатиты, улица Энергетическая, дом 19, здание Учебного корпуса № 5</p>
11.	<p><i>Лаборатория интеллектуальных интерфейсов и виртуальной реальности</i></p> <p>Персональный компьютер-1 шт., шлем виртуальной реальности Oculus Rift DK2-1 шт., платформа аппаратно-программных средств для построения систем автоматики и робототехники ARDUINO-1 шт., одноплатный компьютер Raspberry pi-1 шт., плакаты-2 шт.</p>	<p>184209,  Мурманская область, город Апатиты, улица Энергетическая, дом 19, здание Учебного корпуса № 5</p>
12.	<p><i>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</i></p> <p>Рабочие места сотрудников, набор инструментов, ЗИП (запасные части и инструменты к оборудованию)</p>	<p>184209,  Мурманская область, город Апатиты, улица Лесная, дом 29, здание Учебного корпуса № 7, каб. 108</p>
13.	<p><i>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</i></p> <p>Стенды для ремонта техники, ЗИП (запасные части и инструменты к оборудованию)</p>	<p>184209,  Мурманская область, город Апатиты, улица Энергетическая, дом 19, здание Учебного корпуса № 5, Сервисная 2</p>

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов, номер ауд.
14.	<p><i>Помещение для самостоятельной работы студентов</i></p> <p>Доска аудиторная, столы компьютерные, стулья «Контакт»</p> <p>Мультимедийный проектор Toshiba TDP-TW95 – 1 шт., экран проекционный матовый – 1 шт.</p> <p>11 ПЭВМ</p> <p>Монитор Acer AL1917 [19" LCD] – 11 шт., клавиатура – 11 шт., мышь – 11 шт.</p>	<p>184209, Мурманская область, город Апатиты, улица Лесная, дом 29, здание Учебного корпуса № 7, ЛИТ 8</p>
15.	<p><i>Помещение для самостоятельной работы студентов</i></p> <p>Доска аудиторная, столы компьютерные, стулья «Контакт»</p> <p>Мультимедийный проектор Toshiba TLP-X2000 – 1 шт., экран проекционный матовый – 1 шт.</p> <p>13 ПЭВМ</p> <p>Монитор Acer AL 1917 19" – 13 шт., клавиатура – 13 шт., мышь – 13 шт.</p>	<p>184209, Мурманская область, город Апатиты, улица Энергетическая, дом 19, здание Учебного корпуса № 5, ЛИТ 3</p>

## 14. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПРАКТИКИ:

### ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль «Общий»,

#### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПРАКТИКИ\*

Вид практики; место проведения		Производственная практика (научно-исследовательская работа), стационарная, предприятия – базы практики		
Курс	4	семестр	8	
Кафедра(ы)	Информатики, вычислительной техники и информационной безопасности			
Объем практики (в зачет. ед.)/продолжительность		2 недели, 3 ЗЕТ	Форма контроля	зачет

#### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

(код, наименование)

**ПК-23** - готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований;

**ПК-24** - способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений;

**ПК-25** - способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований;

Код формируемой компетенции	Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
<i>Вводный блок</i>				
ПК-23	Установочная конференция	1	5	Установочная конференция (1 день практики)
<i>Основной блок</i>				
ПК-23, ПК-24, ПК-25	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Научно - исследовательская работа, включающая сбор, обработку и систематизацию информации и нормативно-правового материала и документации, определение специфики функционирования предприятия – базы практики; ознакомление с должностными обязанностями сотрудников предприятия-базы практики; анализ инновационных проектов и проектов связанных с информационными системами и технологиями предприятия.</li> <li>• Определение научного аппарата по теме выпускной квалификационной работы.</li> <li>• Исследование по теме выпускной квалификационной работы.</li> <li>• Подготовка отчета</li> </ul>	1	85	1-2ая неделя
ПК-24, ПК-25	Отчет, презентация результатов работы	1	10	В течение 7-ми дней после окончания практики Итоговая конференция
<b>Итого:</b>			<b>100</b>	

Шкала оценивая в рамках балльно-рейтинговой системы МАГУ: «2» - 60 баллов и менее, «3» - 61-80 баллов, «4» - 81-90 баллов, «5» - 91-100 баллов.

#### **15. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ.**

Не предусмотрено.

#### **16. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация производственной практики (научно-исследовательская работа) может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ. Образец титульного листа отчета**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования**

**"Мурманский арктический государственный университет" в г. Апатиты  
(филиал ФГБОУ ВО «МАГУ» в г. Апатиты)**

**Кафедра информатики, вычислительной техники и информационной  
безопасности**

### **ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (научно-исследовательская работа)**

**Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии  
Профиль подготовки: «Общий»**

Студент:

\_\_\_\_\_

(курс, форма обучения)

\_\_\_\_\_

(ФИО)

Руководитель практики:

Апатиты  
201\_