

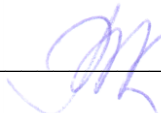


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ФГБОУ ВО «ИГУ»

**Факультет бизнес-коммуникаций и информатики  
Кафедра естественнонаучных дисциплин**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета бизнес-коммуникаций и информатики

 В.К. Карнаухова

«25» марта 2023 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

<b>Вид практики</b>	<b>учебная</b> <small>(учебная)</small>
<b>Наименование (тип) практики</b>	<b>Б2.В.03(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</b> <small>(индекс и наименование практики)</small>
<b>Способ проведения практики</b>	<b>стационарная</b> <small>(стационарная, выездная)</small>
<b>Форма проведения практики</b>	<b>дискретная</b> <small>(непрерывная, дискретная)</small>
<b>Направление подготовки</b>	<b>09.03.03 Прикладная информатика</b> <small>(код, наименование направления подготовки)</small>
<b>Направленность (профиль) подготовки</b>	<b>Прикладная информатика (разработка программного обеспечения)</b>
<b>Квалификация выпускника</b>	<b>БАКАЛАВР</b>


Форма обучения: очная, программа реализуется с частичным использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Согласовано с УМК факультета  
бизнес-коммуникаций и информатики

Рекомендовано кафедрой  
естественнонаучных дисциплин:

Протокол № 7 от «15» марта 2023 г.

Протокол № 7 от «15» марта 2023 г.

Председатель  В.К. Карнаухова

и.о.зав. кафедрой  А.Г. Балахчи

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

I. Цели научно-исследовательской работы (получения первичных навыков научно-исследовательской работы) .....	3
II. ЗАДАЧИ Научно-исследовательской работы (получения первичных навыков научно-исследовательской работы).....	3
III. МЕСТО Научно-исследовательской работы (получения первичных навыков научно-исследовательской работы) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО .....	3
III СПОСОБЫ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ Научно-исследовательской работы (получения первичных навыков научно-исследовательской работы). .....	5
IV МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ Научно-исследовательской работы (получения первичных навыков научно-исследовательской работы) .....	5
VI. планируемые результаты обучения при прохождении Научно-исследовательской работы (получения первичных навыков научно-исследовательской работы) .....	6
VII. СОДЕРЖАНИЕ и структура практики .....	7
VIII Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые в научно-исследовательской работе (получении первичных навыков научно-исследовательской работы) .....	10
IX Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике.....	10
X Формы промежуточной аттестации по итогам учебной практики .....	12
XI Учебно-методическое информационное обеспечение дисциплины .....	14
б) основная литература .....	14
в) дополнительная литература .....	14
д) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы .....	15
XII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15
11.1. Учебно-лабораторное оборудование: .....	15
11.2. Программное обеспечение: .....	16
XIII Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).....	17

## **I. ЦЕЛИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (ПОЛУЧЕНИЯ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)**

Цели практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Практика является частью учебно-воспитательного процесса и формирует первичные профессиональные умения и навыки, необходимые для будущей практической деятельности.

**Целью научно-исследовательской работы**, как типа учебной практики, является закрепление и отработка теоретических знаний, а также базовых практических умений и навыков выполнения профессиональных задач научно-исследовательского характера в соответствии с профилем подготовки по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика».

Виды (содержание), объемы и сроки прохождения практики определены образовательной программой направления, предусматривающей будущую профессиональную деятельность и возможности его профессиональной адаптации.

## **II. ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (ПОЛУЧЕНИЯ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)**

1) подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе в области прикладной информатики;

2) применение системного подхода к информатизации и автоматизации решения прикладных задач, к построению информационных систем на основе современных информационно-коммуникационных технологий и математических методов;

3) разработка и апробация на практике оригинальных научных предложений и идей, которые могут быть использованы при подготовке выпускной квалификационной работы.

## **III. МЕСТО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (ПОЛУЧЕНИЯ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Учебная дисциплина (модуль) «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 2. Практика

Система научно-исследовательской работы представляет собой совокупность мероприятий, направленных на освоение студентами в процессе обучения по учебным планам и сверх них методов, приемов и навыков выполнения научно-исследовательских работ, развитие способностей к научному и техническому творчеству, самостоятельности и инициативы.

Развитие и совершенствование НИРС, как обязательного компонента системы подготовки специалистов - одна из важных проблем высшей школы. Такая форма организации обучения в вузе неразрывно связана с проблемой активизации познавательной деятельности студентов, с формированием их творческого мышления, исследовательских умений и навыков, а также с вопросами использования проблемного обучения как средства развития познавательной активности и самостоятельности студентов.

Важным фактором развития у обучающихся навыков необходимых для НИР является раннее формирование соответствующих компетенций, разъяснение сути научно-исследовательской работы, дальнейшее включение ее отдельных компонентов при подготовке отчетов по производственной и преддипломной практике, выпускной

квалификационной работе.

Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Б2.В.01(У) Ознакомительная практика,
- Б2.В.02 (У)Технологическая (проектно-технологическая) практика,
- Курсовая работа по профилю,
- Деловой иностранный язык,
- ФТД.01 Групповое проектное обучение 1,
- ФТД.02 Групповое проектное обучение 2

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: Б2.В.04(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика, Б2.О.01(Пд) Преддипломная практика, Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Для прохождения практики обучающийся должен знать:

- специальные разделы математики, естественнонаучных и социально-экономических дисциплин необходимые для логического осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности;
- технологии разработки программного обеспечения: методы, средства, процедуры и инструменты;
- функциональные возможности графических программ, специальных сред разработки и сервисов создания графических элементов и визуализаций;
- основные лексические конструкции, используемые в профессиональной литературе;

уметь:

- применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач разработки и модификации программных приложений;
- проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в соответствии с профилем подготовки;
- внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение;
- понимать и применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка, вести дискуссию на профессиональные темы на иностранном языке;

владеть:

- навыками использования математических, естественнонаучных, социально-экономических, инженерных знаний в разработке компьютерных моделей и прототипов программного обеспечения для решения проектных и научно-исследовательских задач;
- навыками решения задач реализации и модификации ПО: планирования и оценки проекта по разработке ПО; анализа системных и программных требований; проектирования алгоритмов, структур данных и программных структур; кодирования с использованием различных языков программирования и разметки; рефакторинга ПО; тестирования и отладки программного кода; сопровождения;
- навыками проектирования и разработки графического контента для информационных систем и сервисов в соответствии с прикладной задачей разработки программного обеспечения;
- навыками чтения, письма, составления технической документации и научных

- текстов и статей по профилю обучения на иностранном языке;
- навыками оформления полученных рабочих результатов в виде презентаций, научно-технических отчетов (текстов), статей и докладов на научно-технических конференциях.

### **III СПОСОБЫ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (ПОЛУЧЕНИЯ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ).**

Технологическая (проектно-технологическая) практика является стационарной и дискретной.

Учебная практика Б2.В.03(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) проводится на базе лабораторий и предприятий ФГБОУ ВО «ИГУ»: лаборатории робототехники и программирования, лаборатории инновационных технологий в наукоемких областях, Аналитическом центре Иркутского государственного университета.

Указанные лаборатории и предприятие имеют все необходимое оборудование и программное обеспечение для проведения данного вида учебной практики, часть заданий студенты могут выполнять с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Б2.В.03(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) в соответствии с утвержденным учебным планом основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» проходит на 3 курсе в 6 семестре.

Результаты прохождения практики освещаются в отчете, который содержит следующее:

- общие сведения о базе практики, порядке и сроках практики;
- цель и задачи практики (исследований);
- методы проведения работ (исследований);
- научно-техническое содержание основных работ практики;
- краткое описание участия в мероприятиях (исследованиях);
- выводы и предложения (заключение).
- в обязательном порядке заполняется приложение: «Ежедневные записи студента во время практики».

### **IV МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (ПОЛУЧЕНИЯ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)**

Учебная практика Б2.В.03(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) проводится на базе лабораторий и предприятий ФГБОУ ВО «ИГУ»: лаборатории робототехники и программирования, лаборатории инновационных технологий в наукоемких областях, Аналитическом центре Иркутского государственного университета.

*Требования к месту проведения практики.*

Базы практики должны отвечать следующим основным требованиям:

- соответствовать профилю подготовки бакалавров;
- располагать квалифицированными кадрами для руководства практикой студентов;
- предоставлять студентам возможность использования компьютеризированных рабочих мест, снабженных программным обеспечением и выходом в Интернет, в объеме, необходимом для выполнения целей и задач практики.

## **VI. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (ПОЛУЧЕНИЯ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)**

Процесс освоения научно-исследовательской работы (получения первичных навыков научно-исследовательской работы) направлен на формирование компетенций (элементов следующих компетенций) в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы компетенций</b>	<b>Результаты обучения</b>
ПК-6 Способность использовать иностранный язык для осуществления социальной и профессиональной коммуникации в сфере компьютерной графики, цифрового дизайна, новых визуальных медиа.	ПК-6.1	Знать основные лексические конструкции, используемые в профессиональной литературе
	ПК-6.2	Уметь понимать и применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка, вести дискуссию на профессиональные темы на иностранном языке
	ПК-6.3	Владеть навыками чтения и составления технической документации на иностранном языке
ПК-8 Способность проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области разработки прикладного программного обеспечения и информационных систем и сервисов компьютерной графики и цифрового дизайна	ПК-8.1	Уметь проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в соответствии с профилем подготовки.
	ПК-8.2	Владеть навыками оформления полученных рабочие результатов в виде презентаций, научно-технических отчетов (текстов), статей и докладов на научно-технических конференциях.
ПК-1 Способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические, инженерные знания, самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения задач разработки и модификации программного обеспечения	ПК-1.1	Знать специальные разделы математики, естественнонаучных и социально-экономических дисциплин необходимые для логического осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности разработчика программного обеспечения.
	ПК-1.2	Уметь применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач разработки программных приложений
	ПК-1.3	Владеть навыками использования математических, естественнонаучных, социально-экономических, инженерных знаний в разработке компьютерных

		моделей и прототипов программного обеспечения задач компьютерной графики и цифрового дизайна.
ПК-5 Способность разрабатывать графические элементы информационных систем и сервисов	ПК-5.1	Знать функциональные возможности графических программ, специальных сред разработки и сервисов создания графических элементов и визуализаций.
	ПК-5.2	Уметь использовать пакеты графических программ для разработки элементов дизайн-контента информационных систем и сервисов, в том числе пользовательских интерфейсов.
	ПК-5.3	Владеть навыками проектирования и разработки графического контента для информационных систем и сервисов в соответствии с прикладной задачей разработки программного обеспечения.
ПК-2 Способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение компьютерной графики, цифрового дизайна, новых визуальных медиа.	ПК-2.1	Знать технологии разработки программного обеспечения: методы, средства, процедуры и инструменты.
	ПК-2.2	Уметь внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение
	ПК-2.3	Владеть навыками решения задач реализации и модификации ПО: планирования и оценки проекта по разработке ПО; анализа системных и программных требований; проектирования алгоритмов, структур данных и программных структур; кодирования с использованием различных языков программирования и разметки; рефакторинга ПО; тестирования и отладки программного кода; сопровождения.

## VII. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

Объём научно-исследовательской работы (получения первичных навыков научно-исследовательской работы) и сроки её проведения определяются учебным планом (индивидуальным учебным планом при необходимости) и составляет 4 недели

Трудоемкость практики составляет 6 зачетных единицы, 216 часов, 0 часов на контроль.

Форма промежуточной аттестации: зачёт с оценкой

Практика студентов направления построена по сквозной программе и включает следующие этапы: подготовительный, основной и заключительный.

Основной этап включает следующие основные моменты:

- приобретение практических навыков анализу научной и технической литературы;
- сбор, анализ и обобщение данных, предусмотренных в задании по практике, составлении заключительного отчета, презентации результатов работы;
- полное выполнение группового практического задания;
- представление результатов по выполнению проектов практики.

В соответствии с выбранными заданиями студенты изучают и обобщают информацию по конкретной теме, осуществляют сбор детальной информации для формализации предметной области проекта и требований задачи, участвуют в техническом и рабочем проектировании, связанном с различными аспектами использования современных информационных систем и технологий для решения поставленных задач.

Результаты практики студенты отражают в отчете, который содержит следующие разделы:

1. Обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов, составляющих основу решения поставленных перед обучающимся проектных задач.

2. В материалах по выбранному заданию описывается содержательная часть проекта, цели и задачи студента, поставленные в зависимости от финальной цели практики. Описывается стратегия по достижению поставленных целей, описываются этапы достижения целей и задач, освещаются и комментируются достигнутые результаты.

### **План – график научно-исследовательской работы (получения первичных навыков научно-исследовательской работы)**

№	Наименование разделов (этапов) практики	Количество часов	Количество дней
1	<p><b>Подготовительный этап:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Организационное собрание: ознакомление с программной практики, инструкцией по заполнению отчётов.</li> <li>— Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда;</li> <li>— Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте;</li> <li>— Инструктаж по пожарной безопасности;</li> <li>— Инструктаж по правилам внутреннего трудового распорядка.</li> <li>— Выбор темы, определение цели и задач исследования, составление плана выполнения проекта</li> </ul>	24	3
2	<p><b>Основной этап:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Теоретическая часть научно-исследовательской работы: формирование литературного обзора по выбранной теме научно-исследовательской работы, выбор инструментов и методов реализации научно-исследовательской работы.</li> <li>— Прикладная часть научно-исследовательской работы: подготовка проекта, внедрение и тестирование продукта (экспериментальная часть)</li> </ul>	160	20
3	<p><b>Заключительный этап:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— оформление отчета,</li> <li>— подготовка доклада и презентации,</li> <li>— предоставление подготовленных материалов,</li> <li>— доклад с презентацией по теме исследования.</li> <li>— Защита отчета по практике.</li> </ul>	32	4

### **Структура и содержание научно-исследовательской работы (получения первичных навыков научно-исследовательской работы)**



№	Раздел (этап) практики	Вид работ, связанный с будущей профессиональной деятельностью и объем часов		Код формируемой компетенции	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап:	Установочная конференция	2	ПК-1 ПК-6 ПК-8	Фиксация выбранной группой задачи. Регистрация в журнале по технике безопасности
		Инструктаж по охране труда и технике безопасности	2	ПК-1 ПК-6 ПК-8	Зачет в ведомости по технике безопасности
		Выбор темы, определение цели и задач исследования, составление плана выполнения проекта	20	ПК-8	Введение к НИР по выбранной теме
2	Основной (исследовательский) этап:	Формирование литературного обзора по выбранной теме научно-исследовательской работы, выбор инструментов и методов реализации научно-исследовательской работы	80	ПК-6 ПК-8	Реферат (литературный обзор) по теме НИР  Практическая реализация НИР: представление готового рабочего проекта
		Подготовка проекта, внедрение и тестирование продукта (экспериментальная часть)	80	ПК-1 ПК-2 ПК-5	
3	Заключительный этап:	Практическое занятие по основам оформления отчета о выполнении НИР	2	ПК-8	Создание шаблона отчета НИР Отчет НИР
		Подготовка отчета практики	10	ПК-8	Статья (презентация, демонстрация)
		Подготовка статьи к публикации о результатах выполнения НИР, доклада, презентации, демонстрации работы практической	18	ПК-8 ПК-5 ПК-6	Доклад, публикация статьи, дискуссия

	части		
	Отчетная конференция	2	ПК-8

### **VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ (ПОЛУЧЕНИИ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)**

Во время практики используются такие образовательные технологии как:

- системный подход в проектировании программных компонентов и приложений ИС, их внедрении, эксплуатации и сопровождении в соответствии с профилем деятельности предприятия;
- системный подход к автоматизации и информатизации решения прикладных задач профессиональной деятельности;
- подготовка обзоров, аннотаций, рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии в области информационных систем и технологий.

В ходе практики обучающиеся используют научно-исследовательские технологии: конспектирование, реферирование, анализ научной и методической литературы, сбор и обработка теоретического и практического материала.

Для выполнения задач практики и оформления ее результатов студенты должны уделить особое внимание следующим научно-производственным технологиям:

- наблюдению и освоению профессиональных приемов, методов, технологий работы, используемых в сфере информационных систем и технологий;
- сбору и обработке теоретического материала, конспектированию, реферированию, анализу научных, методических источников на русском и иностранном языках;
- сбору и обработке практического материала, анализу и представлению исходных данных и результатов проектной работы;
- представлению результатов практики в виде текстовых, числовых, графических, технических и презентационных документов.

### **IX УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ**

Студент – практикант в составе группы или индивидуально и совместно с руководителем практики в соответствии с заданием и этапами практики составляют список основной и дополнительной литературы, в том числе учебно-методической, а также определяют необходимое программное обеспечение и интернет-ресурсы.

Для проведения ознакомительной практики база практики должна быть оснащена техническими средствами в количестве, необходимом для выполнения целей и задач практики: портативными и стационарными компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в Интернет.

Студентам – практикантам предоставляется возможность доступа к информации, размещенной в открытых специализированных базах данных. В библиотеке вуза студентам обеспечивается доступ к справочной, научной и учебной литературе, монографиям и периодическим научным изданиям по специальности.

Во время практики обучающийся выполняет общее и индивидуальное задание.  
Общее задание.

Общее задание по практике включает в себя решение задач по автоматизации научных процессов, происходящих в подразделении организации, где обучающийся проходит практику. Необходимо продолжить описывать объект научных исследований, который был выбран в процессе проведения Ознакомительной практики и уточнен в процессе проведения Технологической (проектно-технологической) практики. В процессе проведения научно-исследовательской работы необходимо анализировать собранные материалы и, используя существующие методы, технологии и средства решения подобных задач в выбранной предметной области, предложить новые решения задачи научного исследования, в том числе через создание новых методов, технологий и средств. Выполнение заданий формирует у студентов навыки ведения научного исследования, а также умений и навыков организации процесса исследования и анализа его результатов. В ходе общего задания студенты должны ознакомиться с направлениями научно-исследовательской работы компании, в которой проходят практику, обосновать тему собственного диссертационного исследования, осуществить подготовку материалов для написания статьи по результатам научно-исследовательской работы, осуществить сбор и анализ материалов для написания практической части магистерской диссертации. Общее задание является основополагающим для дальнейшей работы над раскрытием темы индивидуального задания, которое направлено на формирование у обучающихся компетенций. В ходе выполнения общего задания обучающемуся надлежит изучить следующие вопросы: проведение мероприятий по созданию научного проекта: обработка и анализ собранной ранее фактической научно-технической– документации, необходимой для написания практической части научно-исследовательской работы математическая формализация задач и алгоритмизация решения задач, поставленных– в научном исследовании.

Индивидуальное задание.

Каждому обучающемуся в зависимости от темы научно-исследовательской работы необходимо выполнить индивидуальное задание, результаты которого разместить в отчете. По результатам прохождения практики проводится текущая аттестация по следующим основным вопросам, являющимся одновременно и разделами предоставляемого руководителю практики отчета:

1) выбор методов и средств планирования и проведения разработки новых инструментов, методов, методик, технологий решения проблем научного исследования с учетом собранных литературных данных;

2) перечень мероприятий по созданию научного проекта (разработки новых инструментов, методов, методик, технологий) при решении конкретных задач научного исследования;

3) математическая формализация задач, моделирование и алгоритмизация решения задач, поставленных в научном исследовании;

4) подготовка предложений и выводов по новым инструментам и методам, созданных в ходе научного исследования;

5) сбор источников литературы и публикаций сети Интернет.

По окончании срока практики студент обязан получить отзыв-характеристику своей работы во время практики от руководителя практики от организации (предприятия или подразделения). Обучающийся должен составить письменный отчет о прохождении практики и сдать его руководителю практики от Университета на регистрацию вместе с сопутствующими документами: календарно-тематическим планом практики; дневником практики; отзывом характеристикой с места практики; отчётом о прохождении антиплагиата. По итогам прохождения практики обучающиеся должны своевременно, в установленные сроки, после устранения замечаний руководителя (если таковые имеются) защитить отчет по практике и выступить с ним по итогам прохождения практики.

Перечень образцов документов необходимых в процессе прохождения и защиты отчета по практике определяется следующими документами: методические рекомендации

по выполнению научно-исследовательской работы и составлению отчета о прохождении практики.

Текущая аттестация самостоятельной работы студентов по этапам учебной практики осуществляется с применением методов:

- собеседование;
- обсуждение результатов выполнения практических задач по основным направлениям индивидуального задания;
- проектное задание;
- публичное выступление по результатам выполнения проектного задания.

Вопросы, характеризующие деятельность студента, проходящего практику (для проведения собеседования):

1. Определите порядок взаимодействия с участниками проекта по распределению задач (ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3);
2. Определите порядок этапов решения поставленных в проекте задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и сроки их выполнения (ПК-1.2, ПК-1.1, ПК-1.3)
3. Определите аппаратно-программное обеспечение необходимое для разработки и поддержки (сопровождения) задач, используемых в проекте (ПК-8.1, ПК-1.2);
4. Определите основные разделы и примерное содержание инструкции для участников проекта по использованию задействованных в нем информационно-коммуникационных технологий (ПК-8.2, ПК-1.2, ПК-2.3);
5. Определите планируемые результаты и перспективные направления работы (ПК-8.2).

## **Х ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**Форма промежуточной аттестации** – дифференцированный зачет.

**Формы отчетности по итогам практики**

По окончании практики студенты предоставляют на выпускающую кафедру: следующие формы отчетности:

- отчет по практике, согласованный с руководителем;
- компьютерную презентацию, поясняющую доклад студента (10-15 слайдов);
- исходные коды решенной в ходе практики задачи или готовую к публикации статью.

**Отчет** должен содержать теоретическую и практическую части. В теоретической части должен быть представлен обзор по исследуемым вопросам. Практическая часть включает описание основных этапов, методов и инструментов работы над индивидуальным проектом в области информационных систем и технологий.

Объем отчета по учебной практике составляет – 10-20 страниц машинописного текста и имеет следующую структуру: титульный лист, содержание, введение, теоретическая часть, практическая часть, заключение, список использованных источников информации, приложения.

Рекомендуемый объем введения 1-1,5 страницы. Во введении необходимо указать цель ознакомительной практики, задачи, необходимые для достижения цели, описать объект и предмет, выбранные методы исследования, структуру отчета.

Рекомендуемый объем основной части (теоретическая и практическая части отчета) 8 – 15 страниц. В основной части необходимо в сжатом виде представить теоретическое обоснование темы. В практической части также должны быть определены и обоснованы методы сбора и анализа материала, ход решения и отражены результаты самостоятельной работы студента в соответствии с полученным заданием.

Рекомендуемый объем заключения 1-1,5 страницы. Заключение содержит обобщение теоретических и практических результатов, изложенных в основной части.

Список использованной литературы отражает источники, на которых базировалась проведенная студентом работа.

В приложениях должен содержаться фактический материал, представленный в виде схем, таблиц, диаграмм, схем, технической документации и т.д., образцы расчетных формул, элементы программного кода с пояснением, блок-схемы и иные формы материала, отражающие результаты выполнения обучающимся задания практики.

Результаты практики могут быть использованы при написании выпускной квалификационной работ, а также в кейсах, лекциях, выступлениях на научно-практических конференциях, в научных исследованиях, проводимых кафедрой.

После окончания практики организуется защита результатов практики: доклад студента, сопровождаемый компьютерной презентацией; ответы на вопросы; обсуждение доклада.

Этап практики	Формулировка задания	Характеристика формируемой компетенции	Оценочное средство	Основные критерии оценки
Подготовительный этап	инструктаж по технике безопасности, знакомство с программой практики и основными информационными ресурсами, необходимыми для успешного прохождения практики. Выбор темы, определение цели и задач исследования, составление плана выполнения проекта	ПК-1 ПК-6 ПК-8	Устный опрос	Продемонстрировал устойчивое умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями. Сформулирована цель и задачи исследовательской работы, составлен план работы
Основной (исследовательский) этап.	Формирование литературного обзора по выбранной теме научно-исследовательской работы, выбор инструментов и методов реализации научно-исследовательской работы	ПК-6 ПК-8	Литературный обзор Характеристика инструментов и методов исследования	85-100 баллов – отлично 71-84 балла – хорошо 51-70 - удовлетворительно
	Подготовка проекта, внедрение и тестирование продукта (экспериментальная часть)	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-6 ПК-8	Готовый проект и результаты тестирования и эксперимента	85-100 баллов – отлично 71-84 балла – хорошо 51-70 - удовлетворительно
Заключительный этап	Оформление отчета Подготовка статьи к публикации о результатах выполнения НИР, доклада, презентации,	ПК-5 ПК-6 ПК-8	Отчет, статья, демонстрация	Представлен и защищен отчет по практике и статья с результатами работы Показаны результаты эксперимента или внедрения проекта

	демонстрации работы практической части Отчетная конференция			
--	--	--	--	--

## **XI УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) федеральные законы и нормативные документы**

1. ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

2. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств.

3. ГОСТ 34.003-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Термины и определения.

4. ГОСТ 34.201-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.

5. ГОСТ 34.603-92 Информационные технологии. Виды испытаний автоматизированных систем.

6. О совершенствовании государственного управления в сфере информационных технологий [Электронный ресурс] : указ Президента РФ от 25.08.2010 № 1060 (ред. от 21.05.2012). – В данном виде документ опубликован не был. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс» в локальной сети факультета сервиса и рекламы ФГБОУ ВПО «ИГУ».

7. Об информации, информационных технологиях и о защите информации [Электронный ресурс] : федер. закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ (в ред. от 21.07.2014). – В данном виде документ опубликован не был. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс» в локальной сети факультета сервиса и рекламы ФГБОУ ВПО «ИГУ».

8. Положение о порядке проведения практики студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования. Приказ МО РФ от 25.03.03 № 1154. [Электронный ресурс] – URL: [http://isu.ru/ru/about/umo/norm\\_docs/pologeniya.html](http://isu.ru/ru/about/umo/norm_docs/pologeniya.html) (дата обращения 30.08.2014).

### **б) основная литература**

1. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс] / И. Г. Шашкова, В. С. Конкина, Е. И. Машкова. - [Б. м. : б. и.], 2013. - 541 с. ; нет. - Режим доступа: ЭБС "РУКОНТ". - Неогранич. доступ. - Б. ц.

2. Информационные технологии: теоретические основы [Электронный ресурс] / Б. Я. Советов. - Москва : Лань", 2016. - Режим доступа: ЭБС "Издательство Лань". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-8114-1912-8 : Б. ц.

### **в) дополнительная литература**

1. Балдин, Константин Васильевич. Информационные системы в экономике [Текст] : учебник / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. - 6-е изд. - М. : Дашков и К', 2010. - 394 с. ; 21 см. - Библиогр.: с. 390-394. - ISBN 978-5-394-00242-7 : всего 6

2. Информационные технологии управления [Текст] : учеб. пособие / А. С. Гринберг, Н. Н. Горбачев, А. С. Бондаренко. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 479 с. ; есть. - Режим доступа: ЭБС "РУКОНТ". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-238-00725-6 : Б. ц.

3. Практикум по основам современной информатики [Электронный ресурс] / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко, А. Ю. Келина. - Москва: Лань", 2011. - 350 с.: ил. - Биб-лиогр.: с. 344 (13 назв.). - ISBN 978-5-8114-1152-8: Б. ц.

**г) периодическая литература**

**д) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.

2. Открытая электронная база ресурсов и исследований «Университетская информационная система РОССИЯ» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru>

3. Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://нэб.рф>.

В соответствии с п. 4.3.4. ФГОС ВО, обучающимся в течение всего периода обучения обеспечен неограниченный доступ (удаленный доступ) к электронно-библиотечным системам:

– ЭБС «Издательство Лань». ООО «Издательство Лань». Контракт № 92 от 12.11.2018 г. Акт от 14.11.2018 г.

– ЭБС ЭЧЗ «Библиотех». Государственный контракт № 019 от 22.02.2011 г. ООО «Библиотех». Лицензионное соглашение № 31 от 22.02.2011 г. Адрес доступа: <https://isu.bibliotech.ru/> Срок действия: с 22.11.2011 г. бессрочный.

– ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт». ЦКБ «Бибком». Контракт № 91 от 12.11.2018 г. Акт от 14.11.2018 г..

– ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru». ООО «Айбукс». Контракт № 90 от 12.11.2018 г. Акт № 54 от 14.11.2018 г.

– Электронно-библиотечная система «ЭБС Юрайт». ООО «Электронное издательство Юрайт». Контракт № 70 от 04.10.2018 г.

## ХII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 11.1. Учебно-лабораторное оборудование:

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Специальные помещения: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации.</p>	<p>Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Ноутбук(AserAspirev3-5516 (AMDA10-4600M 2300 МГц)) (1 штука) с неограниченным доступом к сети Интернет, с неограниченным доступом к сети Интернет; Проектор Vivitek, экран ScreenVidiaEcot- 3200*200MW 1:1, колонки, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Архитектурный подход к</p>	<p>OS Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014  OpenOffice 4.1.3  Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational License № 1B08170221-054045730177  Python IDLE (OpenSource)</p>

	<p>развитию предприятий и информационных систем).</p> <p>Учебная лаборатория: ноутбуки для проведения практических работ ((AserAspirev3-5516 (AMDA10-4600M 2300 МГц с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; проектор Sony XGA VPLSX535, экран ScreenVtdiaEcot-3200*200MW 1:1</p>	Microsoft VC Code (MIT license)
--	---	---------------------------------

## 11.2. Программное обеспечение:

№	Наименование Программного продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования
1.	AdobeAcrobat XI Лицензия АЕ для акад.организаций Русская версия MultipleLicense RU (65195558)Platforms	12	11447921 Государственный контракт № 03-019-13	19.06.2013	бессрочно
2.	Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level	25	Номер Лицензии Microsoft 46211164 Гос.контракт № 03-162-09 от 01.12.2009	01.12.2009	бессрочно
3.	Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level	10	Номер Лицензии Microsoft 42095516	27.04.2007	бессрочно
4.	Microsoft® Windows® Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level Promo	12	Номер Лицензии Microsoft 46211164 Гос.контракт № 03-162-09 от 01.12.2009	01.12.2009	бессрочно
5.	Microsoft®WinSL 8.1 Russian Academic OLP 1License NoLevel Legalization GetGenuine	130	Microsoft Invoice Number: 9564547610 ООО 'ИЦ 'Сиброн'	22.12.2014	бессрочно
6.	OpenOffice 4.1.3	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/licenses/PDL.html">https://www.openoffice.org/licenses/PDL.html</a>	Условия правообладателя	бессрочно
7.	Python 3	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>	Условия правообладателя	бессрочно
8.	Visual Studio Code	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://code.visualstudio.com/License">https://code.visualstudio.com/License</a>	Условия правообладателя	бессрочно
9.	UbuntuLinux 16.04.1	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://www.ubuntu.com/legal/terms-and-">https://www.ubuntu.com/legal/terms-and-</a>	Условия правообладателя	бессрочно



### **ХIII СРЕДСТВА АДАПТАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ К ПОТРЕБНОСТЯМ ОБУЧАЮЩИХСЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

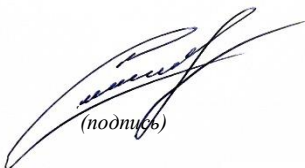
- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структур,
- предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников (для лиц с нарушением слуха визуальное представление информации, а для лиц с нарушением зрения – аудиальное представление информации);
- применение программных средств, обеспечивающих возможность формирования заявленных компетенций, освоения навыков и умений, формируемых в ходе прохождения учебной практики, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации:
  - организация различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения,
  - проведения семинаров,
  - выступление с докладами и защитой выполненных работ,
  - проведение тренингов,
  - организации групповой работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего контроля и промежуточной аттестации;
- увеличение продолжительности прохождения обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности: зачет и/или дифференцированный зачет, проводимый в письменной форме, - не более чем на (90 мин.), проводимый в устной форме – не более чем на (20 мин.).

Разработчик РПП устанавливает конкретное содержание программы учебной практики, условия ее организации и проведения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий).

Программа практики разработана на основании Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные

профессиональные образовательные программы высшего образования») и Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в ФГБОУ ВО «ИГУ», принятого на заседании Ученого совета ФГБОУ ВО «ИГУ» 25.05.2017 г. (Протокол № 10) и утвержденного ректором.

**Разработчики:**



(подпись)

ДОЦЕНТ  
\_\_\_\_\_  
(занимаемая должность)

М.А. Сокольская  
\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учетом рекомендаций ПООП по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

Программа рассмотрена на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин  
Протокол № 7 от «15» марта 2023 г.

и.о.зав. кафедрой  А.Г. Балахчи

*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*