

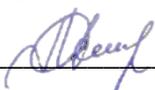


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета бизнес-коммуникаций и информатики

 М.Г. Синчурина

«24» апреля 2024 г.

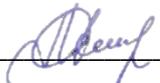
ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики	производственная <i>(учебная)</i>
Наименование (тип) практики	Б2.О.02(П) Научно-исследовательская работа <i>(индекс и наименование практики)</i>
Способ проведения практики	стационарная <i>(стационарная, выездная)</i>
Форма проведения практики	дискретная <i>(непрерывная, дискретная)</i>
Направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика <i>(код, наименование направления подготовки)</i>
Направленность (профиль) подготовки	Большие данные и интеллектуальные системы
Квалификация выпускника	— МАГИСТР

Форма обучения: очная

Согласовано с УМК факультета
бизнес-коммуникаций и информатики

Протокол № 7 от «24» апреля 2024 г.

Председатель  М.Г. Синчурина

Рекомендовано кафедрой
естественнонаучных дисциплин:

Протокол № 6 от «11» марта 2024 г.

и.о.зав. кафедрой  А.Г. Балахчи

Иркутск – 2024

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

I. Цели НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ	3
II. ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ.....	3
III. МЕСТО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО.....	3
III СПОСОБЫ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ.....	5
IV МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ.....	5
VI. Планируемые результаты обучения при прохождении НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ	6
VII. СОДЕРЖАНИЕ и структура научно-исследовательской работы	8
VIII Образовательные, научно-исследовательские и научно- производственные технологии, используемые в научно-исследовательской работе.....	12
IX Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов во время научно-исследовательской работы	13
X Формы промежуточной аттестации по итогам Технологической (проектно- технологической) практики	13
XI Учебно-методическое информационное обеспечение дисциплины	14
б) основная литература	15
в) дополнительная литература	15
д) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы	15
XII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	16
11.1. Учебно-лабораторное оборудование:	16
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

Целью научно-исследовательской работы является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у обучающихся навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования, подготовка обучающихся к практическому самостоятельному проведению научных исследований, разработке оригинальных научных идей для подготовки выпускной квалификационной работы (ВКР) и представлению результатов научных исследований в различных формах отчетности.

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

Задачами НИР являются:

- a) выявление и формулирование актуальных научных проблем;
- b) разработка программ научных исследований и разработок, организация их выполнения;
- c) разработка методов и инструментов проведения исследований и анализ их результатов;
- d) разработка организационно-управленческих моделей процессов, явлений и объектов, оценка и интерпретация результатов;
- e) поиск, сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования;
- f) практическое участие в научно-исследовательской работе коллективов исследователей;
- g) подготовка научных обзоров, отчетов, публикаций.

III. МЕСТО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина (модуль) «Научно-исследовательская работа» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 2. Практика

Дисциплина обеспечивает будущим выпускникам – специалистам в области интеллектуальных систем и больших данных, уровень знаний и навыков необходимый для ведения научно-исследовательской деятельности в области анализа больших данных.

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

- математические методы и модели поддержки принятия решений;
- графовые нейронные сети и рекомендательные системы;
- машинное обучение с подкреплением;
- отраслевые задачи машинного обучения;
- генеративные нейронные сети;

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: выпускная квалификационная работа.

Для выполнения научно-исследовательской работы обучающийся должен знать:

- базовые математические и компьютерные методы для управления проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей и необходимости управления рисками;
- методы принятия индивидуальных рациональных решений;
- возможности, границы и риски информационно-коммуникационных технологий для личностного развития и профессиональной деятельности;
- современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных профессиональных задач;
- основные концепции и принципы машинного обучения.
- типы алгоритмов машинного обучения, их принципы работы и областей применения.
- основные методы предобработки данных и подготовки признаков для обучения моделей машинного обучения.
- принципы оценки производительности и качества моделей машинного обучения.
- основные критерии эффективности и качества функционирования систем искусственного интеллекта.
- методы и инструменты для проведения экспериментальной проверки работоспособности программных компонентов.
- методы оценки производительности и качества работы алгоритмов и моделей искусственного интеллекта.
- статистические методы и инструменты для анализа результатов экспериментов.
- правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем;

уметь:

- работать с объемами информационных данных,
- анализировать требования и особенности предметных областей для разработки соответствующих архитектур систем искусственного интеллекта.
- применять различные методы и техники проектирования архитектур искусственного интеллекта.
- оценивать производительность и эффективность разработанных архитектур с помощью соответствующих метрик и тестирования.
- проводить, оформлять и представлять исследования в области больших данных и интеллектуальных систем
- оформлять технико-экономическое обоснование научно-исследовательского проекта в области интеллектуальных систем, с целью его коммерциализации
- применять инструменты и технологии визуализации данных при построении интеллектуальных систем и аналитических отчетов при анализе данных
- использовать математические методы в исследовании архитектур искусственного интеллекта, машинного обучения и анализа данных
- разрабатывать экспериментальные сценарии для проверки работоспособности программных компонентов систем искусственного интеллекта.
- настраивать и проводить эксперименты с использованием различных наборов данных и параметров алгоритмов.
- анализировать и интерпретировать результаты экспериментов для оценки соответствия требуемым критериям эффективности и качества функционирования.
- документировать результаты проведенных экспериментов, данные их анализа.

владеть:

- навыками работы с программным и аппаратным обеспечением компьютера;
- навыками формализации, декомпозиции и алгоритмизации поставленных задач;
- навыками написания кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования большими данными;
- грамотной письменной и устной речью на русском и иностранном языке;
- специализированными инструментами для проведения экспериментов с системами искусственного интеллекта.
- методами и моделями искусственного интеллекта, позволяющими эффективно адаптировать их для экспериментального тестирования.
- статистическими инструментами для анализа результатов экспериментов и оценки их значимости.
- навыками работы с различными средствами визуализации данных для наглядного представления результатов экспериментов и их анализа.
- языками программирования, используемыми в машинном обучении.
- основными библиотеками и инструментами для разработки и применения моделей машинного обучения.
- техниками и методами работы с большими объемами данных для обучения моделей машинного обучения.
- навыками работы с различными типами задач и отраслями, что позволяет эффективно адаптировать методы и алгоритмы машинного обучения под конкретные требования.

III СПОСОБЫ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ.

Способ проведения НИР: стационарная.

Форма проведения НИР: непрерывная.

Научно-исследовательская работа выполняется на кафедре естественнонаучных дисциплин.

Время выполнения научно-исследовательской работы – 3 и 4 семестры 2 года обучения.

IV МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Научно-исследовательская работа может проводиться на базе университета (кафедра прикладной информатики и документоведения, кафедра естественнонаучных дисциплин, кафедра массовых коммуникаций и мультимедиа, лаборатория программирования и робототехники, лаборатория инновационных технологий в наукоемких областях), в других ВУЗах, а также предприятиях сферы информационно-коммуникационных технологий, отделах информатизации и технического сопровождения деятельности организаций и учреждений, в лабораториях институтов СО РАН, научно-производственных центрах и центрах молодежного инновационного творчества (ЦМИТ) на основе договоров о предоставлении мест практики, заключенных между Университетом и организацией (предприятием).

Базы практики для студентов должны отвечать следующим основным требованиям:

- соответствовать направлению подготовки магистров;
- располагать квалифицированными кадрами для руководства практикой.

Разрешается самостоятельный выбор студентом базы практики. Целесообразность индивидуального прохождения практики студентом определяется на заседании выпускающей кафедры на основании личного заявления студента и гарантийного письма от предприятия (организации), предоставляющего место для прохождения практики. Места проведения практики определяются на заседании выпускающей кафедры.

VI. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Научно-исследовательская работа направлена 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

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
	УК-1.2	Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников
	УК-1.3	Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1	Вырабатывает стратегию сотрудничества и, на ее основе, организует отбор членов команды для достижения поставленной цели
	УК-3.2	Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы с привлечением оппонентов разработанным идеям
	УК-3.3	Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1	Анализирует и учитывает социокультурные особенности в межкультурном взаимодействии с субъектами профессиональной деятельности
	УК-5.2	Обеспечивает создание толерантной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач
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	ОПК-1.1	Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности
	ОПК-1.2	Решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в

незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;		междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	ОПК-2.1	Знает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач
	ОПК-2.2	Обосновывает выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;	ОПК-3.1	Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации
	ОПК-3.2	Анализирует профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;	ОПК-4.1	Знает новые научные принципы и методы исследований
	ОПК-4.2	Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	ОПК-5.1	Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
	ОПК-5.2	Способен модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
ОПК-6 Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества;	ОПК-6.1	Знает содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем
	ОПК-6.2	Анализирует современные методы и средства информатики для решения прикладных задач различных классов
ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в	ОПК-7.1	Знает логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы

области проектирования и управления информационными системами;		современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений
	ОПК-7.2	Осуществляет методологическое обоснование научного исследования
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	ОПК-8.1	Знает архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний
	ОПК-8.2	Выбирает методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС

VII. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

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

Трудоемкость НИР составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, 0 часов на контроль. Форма промежуточной аттестации: зачёт с оценкой

НИР студентов направления построена по сквозной программе и включает следующие этапы: подготовительный, учебно-практический, научно-исследовательский и заключительный.

Учебно-практический этап включает следующие основные задачи:

- знакомство со структурой и характером деятельности подразделения организации;
- определение круга задач, который будет решен в ходе практики; мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала;
- определение методов, способов, технологий, которые необходимо использовать в ходе решения поставленных задач;
- выполнение производственных заданий, участие в исследованиях, наблюдениях, измерениях и других видах деятельности.

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.

На научно-исследовательском этапе студент обобщает и анализирует полученную информацию.

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

№	Наименование разделов (этапов) практики	Количество часов	Количество дней
1	<p>Подготовительный этап:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Организационное собрание: ознакомление с программой практики, инструкцией по заполнению отчётов. — Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда; — Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте; — Инструктаж по пожарной безопасности; — Инструктаж по правилам внутреннего трудового распорядка. — Ознакомление с локальными нормативными актами предприятия (организации, учреждения). 	14	2

2	<p>Учебно-практический этап:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знакомство со структурой и характером деятельности подразделения организации, в котором студент будет проходить практику; с бизнес-процессами, информационными технологиями, информационными; – определение круга задач, который будет решен в ходе практики; – мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, необходимого при решении поставленных задач; – определение методов, способов, технологий, которые необходимо использовать в ходе решения поставленных задач; – деятельность на предприятии выполнение производственных заданий, участие в исследованиях, наблюдениях, измерениях и др., выполняемые как под руководством преподавателя, так и самостоятельно; 	80	10
3	<p>Научно-исследовательский этап Обработка и анализ полученной информации</p>	90	12
3	<p>Заключительный этап:</p> <ul style="list-style-type: none"> – доработка практического задания; – подготовка отчета, согласование его состава и структуры с руководителем практики; – защита результатов практики на выпускающей кафедре. 	32	6

Структура и содержание технологической (проектно-технологической) практики

№	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	УК-1 УК-3 ОПК-8	Собеседование с руководителем практики. Регистрация в журнале по технике безопасности
		Инструктаж по охране труда и технике безопасности	2	УК-1 УК-3 ОПК-8	Зачет в ведомости по технике безопасности
		знакомство со структурой и характером	10	УК-4 УК-6 ОПК-8	Начальная формулировка задачи

		деятельности подразделения организации			
2	Учебно-практический этап:	знакомство со структурой и характером деятельности подразделения организации, в котором студент будет проходить практику; с бизнес-процессами, информационными технологиями, информационными;	8	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8	Собеседование с руководителями практики по полученным промежуточным результатам, корректировка деятельности, получение новых заданий. Обсуждение результатов, полученных в процессе выполнения работ
		определение круга задач, который будет решен в ходе практики; мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, необходимого при решении поставленных задач; определение методов, способов, технологий, которые необходимо использовать в ходе решения поставленных задач;	12	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8	
		деятельность на предприятии выполнение производственных заданий, участие в исследованиях, наблюдения, измерения и др., выполняемые как под руководством преподавателя, так и самостоятельно;	60	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8	
	Научно-исследовательский	Анализ результатов проведённой работы	90	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Собеседование с руководителем практики.

				ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8	
33	Заключительный этап:	Завершение анализа результатов проведенной работы	22	УК-1 УК-3 УК-5 ОПК-8	Защита результатов практики на выпускающей кафедре. Контроль правильности составления отчёта
		Подготовка отчета практики	10	УК-1 УК-3 УК-5 ОПК-8	

VIII ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

– Обучающиеся работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, консультируются с научным руководителем и преподавателями.

– Деятельность обучающегося при выполнении НИР предусматривает видов работ – исследование теоретических проблем в рамках направленности подготовки:

- выбор и обоснование темы исследования;
- составление календарного плана выполнения НИР;
- выполнение НИР (постановка целей и конкретных задач, формулировка рабочей гипотезы, обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования);

- составление библиографии по теме НИР;
- сбор и анализ информации о предмете исследования;
- изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы;
- статистическая и математическая обработка информации;
- анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в сети Интернет.

– оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем.

Ожидаемые результаты от выполнения НИР следующие:

- знание основных положений методологии научного исследования и умение применить их при работе над выбранной темой НИР;

- умение использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации;
- умение изложить научные знания по проблеме исследования в виде отчетов, публикаций докладов.

По итогам выполнения НИР обучающийся предоставляет на кафедру:

- дневник практики;
- письменный отчет со списком библиографии.
- отчет о НИР, завизированный руководителем практики, представляется руководителю магистратуры.

IX УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ВО ВРЕМЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Студент – практикант 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 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.

X ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Формы отчетности по итогам технологической (проектно-технологической) 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 (при наличии).

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 работы, 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.

Примерные критерии оценки практической подготовки обучающегося на защите отчета по практике:

- a) уровень теоретического осмысления обучающимися своей практической деятельности (ее целей, задач, содержания, методов);
- b) полнота выполнения Программы практики (оценивается на основе материалов, представленных в отчётных документах);
- c) степень сформированных у обучающегося профессиональных компетенций (оценивается на основе материалов, представленных в отчёте, а также устного выступления на защите отчета по практике);
- d) соблюдение требований, предъявляемых к отчёту о прохождении практики (наличие всех необходимых документов и материалов, предусмотренных Программой практики).
- e) наличие замечаний руководителя практики;
- f) инициативность обучающегося;
- g) качество представленных документов, подготовленных во время прохождения практики.

Оценку «отлично» получают обучающиеся, которые выполнили весь объем практики, реализовали все поставленные задачи, своевременно предоставили отчетную документацию, продемонстрировали глубокий анализ материалов практики, показали высокий уровень профессиональной компетентности в рамках целей и задач практики.

Оценка «хорошо» ставится обучающимся, освоившим полностью содержание практики, показавшим хороший уровень профессиональных знаний и умений. Обучающиеся, получившие «хорошо» имеют отдельные недочеты, связанные анализом материалов практики и оформлением отчетности.

Оценка «удовлетворительно» ставится обучающимся, в целом освоившим содержание и задачи практики, однако, имеющие существенные недостатки, как в проведении практики, так и в анализе ее материалов.

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, не сдавшим вовремя отчет по практике. Отчет не отвечает требованиям к оформлению документации.

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 (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. Пашенко, А. Ю. Келина. - Москва : Лань", 2011. - 350 с. : ил. - Биб-лиогр.: с. 344 (13 назв.). - ISBN 978-5-8114-1152-8 : Б. ц. 15

4. Рохин А. В. Обеспечение информационной безопасности бизнес-процессов при внедрении электронного документооборота / А. В. Рохин [и др.] // Массовые коммуникации: интеграция научных парадигм : материалы международной науч.-практ. конф. – Иркутск, 12-13 марта 2012 г. – Иркутск, 2012. – С. 148 – 153.

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 ScreenVtdiaEcot- 3200*200MW 1:1, колонки, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Архитектурный подход к 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>	<p>ОС Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014</p> <p>OpenOffice 4.1.3</p> <p>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational License № 1B08170221-054045730177</p> <p>Python IDLE (OpenSource)</p> <p>Microsoft VC Code (MIT license)</p>

11.2. Программное обеспечение:

№	Наименование Программного продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования

					ия
1.	Adobe Acrobat XI Лицензия АЕ для акад. организаций Русская версия Multiple License 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 1 License No Level Legalization Get Genuine	130	Microsoft Invoice Number: 9564547610 ООО 'ИЦ 'Сиброн'	22.12.2014	бессрочно
6.	OpenOffice 4.1.3	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/licenses/PDL.html	Условия правообладателя	бессрочно
7.	Python 3	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://docs.python.org/3/license.html	Условия правообладателя	бессрочно
8.	Visual Studio Code	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://code.visualstudio.com/License	Условия правообладателя	бессрочно
9.	Ubuntu Linux 16.04.1	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.ubuntu.com/legal/terms-and-policies/terms	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

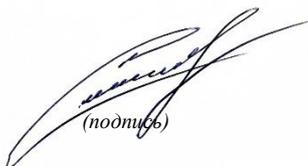
качества;

- 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 научно-исследовательской работы, 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 № 6 от «11» марта 2024 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.