

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Социально-экономический институт

Кафедра интеллектуальных систем

Рабочая программа практики

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

Б2.В.02(П) – ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ)


Направление подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль) – «Системный анализ, управление и обработка информации (информатизация и связь)»

Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь

Количество зачётных единиц (часов) – 12 (432)


г. Екатеринбург, 2020

Разработчик: д-р техн. наук, профессор _____  /В.В. Побединский/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры интеллектуальных систем
(протокол № 2 от «25» сентября 2020 года).

Зав. кафедрой _____  /В.В. Побединский/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической
комиссией социально-экономического института
(протокол № 1 от «5» октября 2020 года).

Председатель методической комиссии СЭИ _____  /А.В.Чевардин/

Рабочая программа утверждена директором социально-экономического института

Директор СЭИ _____  /Ю.А. Капустина/

«6» сентября 2020 года

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской) в структуре образовательной программы	7
4. Объем практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской) в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и часах	7
5. Содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской).....	7
6. Перечень учебно-методического обеспечения по практике	8
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	10
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	10
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	11
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	11
7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций.....	12
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	15
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике.....	16
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике.....	17

1. Общие положения

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) относится к блоку Б2 «Практики», входящего в состав образовательной программы высшего образования 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (Системный анализ, управление и обработка информации (информатизация и связь).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)» являются:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

– Приказ Минобрнауки России от 19.11.2013 № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

– Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Минобрнауки России от 30.07.2014 № 875;

Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (профиль – Системный анализ, управление и обработка информации (информатизация и связь), подготовки аспирантов по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛУУ (протокол № 2 от 18.02.2021).

Обучение по образовательной программе 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (профиль – Системный анализ, управление и обработка информации (информатизация и связь) осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской) являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Выпускающая кафедра определяет специальные требования к подготовке обучающегося по прохождению практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской). К числу специальных требований относится решение вопросов, касающихся области профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (профиль – Системный анализ, управление и обработка информации (информатизация и связь), которая включает:

- сферы науки, техники, технологии и педагогики, охватывающие совокупность задач направления Информатика и вычислительная техника, включая развитие теории, создание, внедрение и эксплуатация перспективных компьютерных систем, сетей и комплексов, математического и программного обеспечения;

- преподавательскую деятельность в образовательных организациях высшего образования.

Объектами профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (направленность (профилем) Системный анализ, управление и обработка информации (информатизация и связь) в соответствии с ФГОС ВО являются: избранная область научного знания, а также научные задачи междисциплинарного характера, содержащие: вычислительные машины, комплексы, системы и сети; программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы); математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение автоматизированных информационных, вычислительных, проектирующих и управляющих систем; высокопроизводительные вычисления и супер-компьютерная техника; технологии разработки технических средств вычислительной техники и программных продуктов.

- педагогические методы и средства доведения актуальной информации до обучающихся с целью эффективного усвоения новых знаний, приобретения навыков, опыта и компетенций.

Цель практики заключается в выработке у аспиранта навыков и умений квалифицировано проводить научные исследования по избранной направленности (профилю), использовании научных методов при проведении исследований, анализе, обобщении и применении полученных результатов.

Задачи практики:

- развитие и закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам, включенным в учебный план подготовки аспирантов по избранной направленности (профилю);

- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

- сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме научно-квалификационной работы (диссертации), выбор методов и средств решения задач научного исследования;

- разработка теоретических моделей процессов, явлений и объектов, относящихся к области исследования, оценка и интерпретация полученных результатов;

- изучение справочно-библиографических систем, способов поиска информации;

- работа с электронными базами данных отечественных и зарубежных библиотечных фондов;

- обобщение и подготовка результатов научно-исследовательской деятельности аспиранта в виде научно-квалификационной работы (диссертации).

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих универсальных компетенций:

-УК-2 - способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

-УК-3 - готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

-УК-6 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-7 – владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности.

профессиональных компетенций:

ПК-1 - знание теоретических основ и методов системного анализа, искусственного интеллекта, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации.

ПК-2 - способность разрабатывать критерии и модели описания и оценки эффективности решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и

обработки информации в промышленности, информатизации, разрабатывать новые математические методы и средства поддержки интеллектуальной обработки данных;

ПК-3 - способность разрабатывать методы и алгоритмы решения задач системного анализа, оптимизации, управления, интеллектуальной поддержки принятия решений и обработки информации в промышленности, информатизации и применительно к сложным системам;

ПК-4 - способность разрабатывать проблемно-ориентированные системы интеллектуального управления, принятия решений и оптимизации технических объектов.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

знать:

- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении научно-квалификационной работы (диссертации);
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- правила эксплуатации приборов и установок по теме исследований;
- методы анализа и обработка экспериментальных данных;
- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;

- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;

- требования к оформлению научно-технической документации;

- порядок внедрения результатов научных исследований и разработок;

уметь:

- формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;

- применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

- использовать иностранный язык в профессиональной сфере;

- пользоваться основными нормативными документами отрасли, проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники и технологии, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, официальной регистрации программ для электронно-вычислительных машин и баз данных на основе использования основных понятий в области интеллектуальной собственности, прав авторов, предприятия-работодателя, патентообладателя, основных положений патентного законодательства и авторского права Российской Федерации.

- применять компьютерные технологии для обработки информации в структуре предприятий отрасли;

владеть:

- навыками выбора и обоснования методики исследования;

- навыками работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;

- навыками оформления результатов научных исследований (оформление отчета, написание научных статей, тезисов докладов);

- навыками работы на экспериментальных установках, приборах и стендах.

- способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

- методиками сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования, подготовки научно-технических отчетов, обзоров публикаций по теме исследований;

- методиками автоматизированного проектирования основных типов предприятий отрасли;

- способностью широкого использования полученных знаний в решении практических задач предприятий технического сервиса, широкого использования в расчетах компьютерную технику;

- способностью выполнять оценку технико-экономической эффективности применения компьютерных технологий на предприятиях отрасли.

3. Место практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской) в структуре образовательной программы

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) является обязательным элементом учебного плана аспирантов направления подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (профиль – Системный анализ, управление и обработка информации (информатизация и связь), что означает формирование у аспиранта в процессе прохождения практики основных профессиональных навыков и компетенций в рамках выбранного профиля.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) базируется на знаниях, полученных в процессе изучения следующих дисциплин плана: Организация и методология научных исследований, Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, Структура и алгоритмы обработки данных, Планирование и анализ результатов эксперимента.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении перечисленных дисциплин необходимы для успешного прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской) и закрепления полученных теоретических знаний.

Без прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской) аспирант не допускается к государственной итоговой аттестации.

4. Объем практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской) в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и часах

Общая трудоемкость практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской) составляет 12 зачетных единиц, общий объем часов – 432. Объем практики по курсам:

Объем практики	Количество з.ед./часов/недель	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
	<i>1 курс</i>	<i>2 курс</i>
Общая трудоемкость	6/216/4	6/216/4
Промежуточная аттестация	зачет	зачет
	<i>2 курс</i>	<i>3 курс</i>
Общая трудоемкость	6/216/4	6/216/4
Промежуточная аттестация	зачет	зачет

5. Содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской)

Предусмотрены способы проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) проводится в подразделениях УГЛУ (в т.ч. на кафедре прикрепления).

Выездная практика проводится в учреждениях/организациях, занятых в сфере информатики и вычислительной техники.

Содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской) определяется индивидуальным заданием для прохождения практики с учетом особенностей направленности (профиля) подготовки, темой научно-квалификационной работы (диссертации), а также местом и условиями проведения практики.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, трудоемкость (з.ед./час)		
		Подготовительные работы	Выполнение заданий	Отчет
1	Подготовительный этап - получение индивидуального задания; - инструктаж по технике безопасности и охране труда; - получение дневника практики	0,25/9		
2	Основной этап (выполнение запланированной работы (теоретической и практической), ведение дневника практики)		4,75/171	
3	Оформление отчетных материалов по практике			1/36
ВСЕГО з.ед.		0,25	4,75	1

6. Перечень учебно-методического обеспечения по практике

Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
Основная литература			
1	Глухих, В. В. Прикладные и научные исследования: учебник / В. В. Глухих; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный лесотехнический университет. – Екатеринбург, 2016. – 239 с. – URL: https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/10039 .	2016	Электронный ресурс УГЛТУ
2	Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований: учебное пособие : / И. Н. Кузнецов. – 5-е изд., перераб. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 282 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573392 . – Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Колесникова, Н. И. От конспекта к диссертации : учебное пособие : / Н. И. Колесникова. – 10-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2018. – 289 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364144 . – Режим доступа: для авториз. пользователей.	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
Дополнительная литература			

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
4	Цуриков, А. Н. Моделирование и обучение искусственных нейронных сетей : учебное пособие / А. Н. Цуриков. — Ростов-на-Дону: РГУПС, 2019. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/140610	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Хижняков, Ю. Н. Нечеткое, нейронное и гибридное управление : учебное пособие / Ю. Н. Хижняков. — Пермь : ПНИПУ, 2013. — 303 с. — ISBN 978-5-398-01107-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160818 (дата обращения: 16.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2013	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> - для авториз. пользователей.
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/>
4. Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика - Режим доступа: <http://www.gks.ru/>
5. Государственная система правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>;
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>
8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]: федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
9. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс]: образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>

Профессиональные базы данных

1. Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
2. Экономический портал (<https://institutiones.com/>)
3. Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>)
4. Электронный архив УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>)

5. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>
6. AIPORTAL [Электронный ресурс]: портал искусственного интеллекта. – Режим доступа: <http://www.aiportal.ru>
7. Российская ассоциация искусственного интеллекта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.raai.org>
8. Российский НИИ искусственного интеллекта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.artint.ru>
9. Сервер Информационных Технологий [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://citforum.ru/>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
УК-2 – способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Промежуточный контроль: отчет по практике, защита отчета
УК-3 – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Промежуточный контроль: отчет по практике, защита отчета
УК-6 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Промежуточный контроль: отчет по практике, защита отчета
ОПК-7 – владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности;	Промежуточный контроль: отчет по практике, защита отчета
ПК-1 – знание теоретических основ и методов системного анализа, искусственного интеллекта, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации.	Промежуточный контроль: отчет по практике, защита отчета
ПК-2 – способность разрабатывать критерии и модели описания и оценки эффективности решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации в промышленности, информатизации, разрабатывать новые математические методы и средства поддержки интеллектуальной обработки данных;	Промежуточный контроль: отчет по практике, защита отчета
ПК-3 – способность разрабатывать методы и алгоритмы решения задач системного анализа, оптимизации, управления, интеллектуальной поддержки принятия решений и обработки информации в промышленности, информатизации и применительно к сложным системам;	Промежуточный контроль: отчет по практике, защита отчета
ПК-4 – способность разрабатывать проблемно-ориентированные системы интеллектуального	Промежуточный контроль: отчет по практике, защита отчета

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания подготовленного отчета по практике (промежуточный контроль формирования компетенций (УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4))

Критерии оценивания отчета о прохождении практики:

1. Обоснованность выбора научно-исследовательской или производственной задачи, точность формулировок цели и задач.
2. Логичность, научность и структурированность текста отчета, наличие всех структурных частей.
3. Качество анализа и решения поставленных задач.
4. Объем и качество собранного материала, отвечающего принципам достаточности и достоверности.
5. Своевременность предоставления отчета на проверку.
6. Наличие дневника практики, отзыва с места прохождения практики.

По итогам проверки отчета о прохождении практики оценка производится по двух-балльной шкале:

зачтено - аспирант на базовом уровне способен ставить задачи и выбирать методы исследования, интерпретировать и представлять результаты прохождения практики в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений;

не зачтено - аспирант демонстрирует низкий уровень способности ставить задачи и выбирать методы исследования, интерпретировать и представлять результаты прохождения практики в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений.

Критерии оценивания ответа при защите отчета (промежуточный контроль формирования компетенций (УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4))

Оценка «зачтено» – аспирант глубоко и полно владеет методикой анализа теоретического и практического материала, умеет увязывать результаты научных теоретических исследований с практической составляющей работы конкретного предприятия, отрасли, сферы деятельности, используя знания, полученные в результате изучения дисциплин направления основной образовательной программы. Выводы аспиранта логичны и четки, он ориентируется в категориальном аппарате в рамках темы исследования. Обучающийся обладает навыками реферирования, обобщения информации, сопоставления результатов собственных научных достижений с другими исследованиями в выбранном направлении исследования.

Оценка «не зачтено» - у аспиранта отсутствует систематизация знаний понятийного аппарата в рамках темы исследования, он не умеет увязать результаты проведенного теоретического анализа с практической деятельностью предприятий, органов государственной власти или органов местного самоуправления, не владеет навыками реферирования и обобщения информации.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Индивидуальные задания

В индивидуальном задании указываются виды работ (теоретической и практической), которые должен выполнить обучающийся на практике, а также конкретные результаты, которые должны быть представлены по итогам практики (подготовлены юридиче-

ские документы, аналитические справки и т.д., их количество), указываются иные требования к прохождению практики и подготовке отчетных материалов.

Пример контрольных вопросов (защита отчета по практике)

1. Цель прохождения практики.
2. Задачи практики.
3. Функции и задачи предприятия (подразделения УГЛТУ), где проходила производственная практика.
4. Сфера деятельности и виды работ, выполняемых на предприятии (в подразделении УГЛТУ)?
5. Какие работы были выполнены на практике?
6. Сущность выполненных работ.
7. Нормативно-правовая документация по выполненным работам.
8. Программное обеспечение и оборудование, с которым удалось ознакомиться на практике.
9. С какими работами были ознакомлены на практике?

7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	зачтено	<p>Содержание практики освоено полностью, индивидуальное задание выполнено.</p> <p>Обучающийся демонстрирует способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; владению методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности; к знанию теоретических основ и методов системного анализа, искусственного интеллекта, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации; к разработке критериев и моделей описания и оценки эффективности решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации в промышленности, информатизации, разрабатывать новые математические методы и средства поддержки интеллектуальной обработки данных; разработке методов и алгоритмов решения задач системного анализа, оптимизации, управления, интеллектуальной поддержки принятия решений и обработки информации в промышленности, информатизации и применительно к сложным системам; к разработке проблемно-ориентированных систем интеллек-</p>

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		туального управления, принятия решений и оптимизации технических объектов.
Базовый	зачтено	<p>Содержание практики освоено полностью, индивидуальное задание выполнено с незначительными замечаниями.</p> <p>Обучающийся способен участвовать в проектировании и осуществлении комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; в планировании и решении задач собственного профессионального и личностного развития; владеть методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности; познании теоретических основ и методов системного анализа, искусственного интеллекта, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации; в разработке критериев и моделей описания и оценки эффективности решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации в промышленности, информатизации, разрабатывать новые математические методы и средства поддержки интеллектуальной обработки данных; разработке методов и алгоритмов решения задач системного анализа, оптимизации, управления, интеллектуальной поддержки принятия решений и обработки информации в промышленности, информатизации и применительно к сложным системам; в разработке проблемно-ориентированных систем интеллектуального управления, принятия решений и оптимизации технических объектов.</p>
Пороговый	зачтено	<p>Содержание практики освоено частично, индивидуальное задание выполнено с ошибками.</p> <p>Обучающийся может под руководством проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; владению методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессио-</p>

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		<p>нальной деятельности; к знанию теоретических основ и методов системного анализа, искусственного интеллекта, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации; к разработке критериев и моделей описания и оценки эффективности решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации в промышленности, информатизации, разрабатывать новые математические методы и средства поддержки интеллектуальной обработки данных; разработке методов и алгоритмов решения задач системного анализа, оптимизации, управления, интеллектуальной поддержки принятия решений и обработки информации в промышленности, информатизации и применительно к сложным системам; к разработке проблемно-ориентированных систем интеллектуального управления, принятия решений и оптимизации технических объектов.</p>
Низкий	зачтено	<p>Содержание практики не освоено, индивидуальное задание либо не выполнено, либо выполнено с грубыми ошибками; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения индивидуального задания.</p> <p>Обучающийся не демонстрирует способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; владению методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности; к знанию теоретических основ и методов системного анализа, искусственного интеллекта, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации; к разработке критериев и моделей описания и оценки эффективности решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации в промышленности, информатизации, разрабатывать новые математические методы и средства поддержки интеллектуальной обработки данных; разработке методов и алгоритмов решения задач системного анализа, оптимизации, управления, интеллектуальной поддержки принятия решений и обра-</p>

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		ботки информации в промышленности, информатизации и применительно к сложным системам; к разработке проблемно-ориентированных систем интеллектуального управления, принятия решений и оптимизации технических объектов.

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Руководство практикой по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской) осуществляется научным руководителем аспиранта. При прохождении практики на предприятии ответственным лицом за организацию практики является руководитель практики от предприятия.

Обсуждение плана и промежуточный контроль результатов практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской) проводится руководителем практики от университета.

Аспирант должен в течение практики не только ознакомиться с объектом исследования, но и провести ряд научно-исследовательских мероприятий по его оценке. При прохождении практики аспиранту необходимо учитывать, что получаемые им знания и опыт, а также собираемые и апробируемые материалы целесообразно использовать при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) и научных статей. В период прохождения практики аспирант обязан:

- выполнить программу практики добросовестно, в полном объеме и в установленный срок;
- четко и своевременно выполнять задания, поручения и указания руководителей практики;
- собрать необходимый материал об объекте исследования для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации).

Результаты практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской) должны быть оформлены в письменном виде (отчет) и представлены для рассмотрения руководителю практики от университета. Руководители практики по согласованию с обучающимися могут назначать дополнительные индивидуальные и групповые консультации.

Состав отчетных документов по итогам прохождения практики:

- титульный лист;
- направление и индивидуальное задание на практику;
- дневник практики;
- отчет по практике;
- приложения (документы, собранные во время прохождения практики, при наличии);
- отзыв руководителя практики (от предприятия) с оценкой сформированности компетенций.

Титульный лист отчета содержит указание фамилии, имени, отчества обучающегося, академической группы, курса, формы обучения, название института, данные о руководителе практики от университета. Решение о допуске обучающегося к аттестации и оценку по итогам промежуточной аттестации по практике заполняет руководитель практики от университета.

Рабочими документами являются направление на практику, индивидуальное задание на практику и дневник практики. В направлении указывают: название кафедры, вид практики, наименование предприятия, фамилию, имя, отчество аспиранта, курс, форма обуче-

ния, направление подготовки, сроки практики по учебному плану, дата фактического прибытия на практику, дата фактического выбытия с места практики.

Индивидуальное задание выдается руководителем практики от университета. В индивидуальное задание могут быть включены разделы (вопросы) в соответствии с конкретным планом проведения практики. В индивидуальном задании указываются виды работ (теоретической и практической), которые должен выполнить обучающийся на практике, а также конкретные результаты, которые должны быть представлены по итогам практики (подготовлены юридические документы, аналитические справки и т.д., их количество), указываются иные требования к прохождению практики и подготовке отчетных материалов. Индивидуальное задание согласовывается с руководителем практики от предприятия.

Дневник практики составляется руководителем практики от предприятия (от университета) совместно с обучающимся, в котором указываются дата и краткое содержание выполненных работ.

Отчет должен иметь четкое построение, логическую последовательность, конкретность изложения материала, убедительность аргументации; выводы и предложения должны быть доказательными и обоснованными. Отчет должен носить информационно-аналитический характер. В нем должен быть представлен краткий анализ собранных практикантом материалов – нормативно-правовых, статистических, аналитических, технических, картографических и других, которые будут служить основой для выполнения индивидуального задания. В заключении логически последовательно излагаются выводы и предложения, к которым пришел аспирант в результате прохождения практики. Они должны быть краткими и четкими, написанными тезисно.

Рекомендации по оформлению: отчет должен быть напечатан, скреплен, страницы пронумерованы. Параметры страниц: поля - верхнее, нижнее, левое и правое – 2,0 см, шрифт - Times New Roman, кегль шрифта –14, формат А-4. Объем отчета без приложений должен составлять 15-40 страниц.

По окончании практики аспирант должен представить отчет и дневник практики руководителю от предприятия для просмотра и составления отзыва. Отзыв руководителя от предприятия заверяется подписью.

По итогам практики проводится защита отчета, на которой практикант кратко излагает основные результаты практики. Руководитель практики выявляет, насколько полно и глубоко аспирант изучил круг вопросов, определенных индивидуальным заданием. Результаты практики могут быть опубликованы в виде тезисов, статей, обсуждены на научных семинарах кафедры прикрепления, доложены на научно-практических конференциях разного уровня и могут войти в состав научно-квалификационной работы (диссертации).

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике

Для успешного прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской) используются следующие информационные технологии обучения:

– при представлении отчетов используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

– научные исследования в рамках практики проводятся в специализированных учебных лабораториях.

В процессе прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской) целями являются восприятие информации о теоретических основах и принципах работы с документами (планы, схемы, регламенты), ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие профессиональных умений и навыков, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства Microsoft Windows;
- офисный пакет приложений Microsoft Office;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ";
- Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309;
- Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309;
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 2 year Educational Renewal License. Лицензионный сертификат: № лицензии 1B08-201001-083025-257-1457. PN: KL4863RATFQ. Срок с 01.10.2020 по 09.10.2022г.;
- Visual Studio 2013, Microsoft Azure Authoring Tools, Microsoft Azure Compute Emulator, Microsoft Azure PowerShell, Microsoft Azure Storage Emulator, Microsoft SQL server 2012, Python Launcher, Visual Studio Enterprise 2019, Net Framework 4.5, Microsoft Visio.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (профиль – Системный анализ, управление и обработка информации (информатизация и связь), может проводиться в структурных подразделениях УГЛТУ или в учреждениях/организациях, занятых в сфере информационных технологий. Типы профильных организаций:

- государственные и муниципальные органы управления;
- бюджетные учреждения (ГБУ);
- коммерческие предприятия (ООО, ОАО);
- структурные подразделения профильных НИИ.

Для полноценного прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской) аспирант должен иметь постоянный доступ к информационным ресурсам библиотечных фондов УГЛТУ, также для достижения целей и выполнения задач НИР он может использовать иные информационные системы и материально-техническую базу кафедры прикрепления.

Для прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской) на реально действующем предприятии (организации), аспирант должен быть допущен на территорию предприятия, иметь рабочее место на весь срок сбора необходимой информации, доступ к необходимым данным на предприятии, а также имеет возможность ознакомиться и воспользоваться материально-технической базой данного учреждения с разрешения его руководства.

Аспиранты заочной формы обучения, работающие по профилю, могут проходить практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательскую) по месту работы в случае согласования места прохождения практики с научным руководителем.

Материально-техническим обеспечением практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской) аспиранта является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении дисциплин учебного плана, конспекты лекций, учебно-методические пособия и материалы

(базы данных), связанные с деятельностью организации – места практики и профилем подготовки аспиранта:

- производственная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;
- нормативные документы, регламентирующие деятельность предприятия (организации);
- типовые инструкции, используемые на предприятии;
- информационные базы данных предприятия;
- материально-техническая база предприятия;
- методические разработки, определяющие порядок прохождения и содержания производственной практики.

Реализация программы практики обеспечивается доступом каждого обучающегося к информационным ресурсам – институтскому библиотечному фонду и сетевым ресурсам Интернет. Наличие компьютеров и мультимедийных технологий, программного обеспечения (графические ресурсы текстового редактора Microsoft Word; программа презентаций Microsoft PowerPoint for Windows и др.), позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Перечень аудиторий для самостоятельной работы

Способ прохождения практики	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Стационарная	Столы, стулья, рабочие места, оснащенные компьютерами с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду Университета
Выездная	В соответствии с договором на практику обучающемуся должен быть предоставлен доступ на территорию организации; обучающийся должен быть обеспечен рабочим местом оборудованным, в соответствии с задачами практики