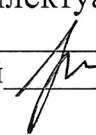
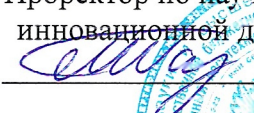


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Уральский государственный лесотехнический университет» (УГЛТУ)
Кафедра интеллектуальных систем (ИС)

Одобрена:

кафедрой интеллектуальных систем
Протокол от _____ 2020 г. № _____
И.о. зав. кафедрой  В.В. Побединский

Утверждаю:

Проректор по научной работе и
инновационной деятельности
 М.В. Газеев
« ____ » _____ 2020 г.



**ПРОГРАММА
ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ) (Б2.2)**

Направление: 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) подготовки: Системный анализ, управление и
обработка информации (информатизация и связь)

Трудоемкость дисциплины: 12 зачетные единицы, 432 часа

Разработчик программы



д-р техн. наук, проф.,
зав. кафедры ИС
В.В. Побединский

Екатеринбург, 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....
2	ВВЕДЕНИЕ.....
2.1	Вид практики.....
2.2	ФОРМА ПРАКТИКИ.....
2.3	СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....
2.4	ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ.....
2.5	МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....
2.6	ОБЪЕМ ПРАКТИКИ.....
2.7	МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
2.8	ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
3	СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....
3.1	СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....
3.2	ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ.....
4	КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРАКТИКИ.....
5	ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ
6	ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ
7	ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ
8	ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБ- ХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРАКТИКЕ.....

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа производственной научно-исследовательской практики составлена на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Минобрнауки России от № 875 от 30 июля 2014 г. с изменениями (приказ Минобрнауки России от 30 апреля 2015 г. № 464);
- учебного плана УГЛТУ по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлениям подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленности (профили) подготовки – Системный анализ, управление и обработка информации (информатизация и связь).
- Положения о производственной научно-исследовательской практике обучающихся, по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

2. ВВЕДЕНИЕ

2.1 Вид ПРАКТИКИ:

Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

2.2 ФОРМА ПРАКТИКИ: дискретно

2.3 СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ: стационарная или выездная.

2.4. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель производственной научно-исследовательской практики заключается в выработке у аспиранта навыков и умений квалифицировано проводить научные исследования по избранной направленности (профилю), использовать научные методы при проведении исследований, анализе, обобщении и использовании полученных результатов.

Основными **задачами** производственной научно-исследовательской практики являются:

- 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).

2.5 МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика может проводиться как на базе УГЛТУ, так и на базе: производственных

предприятий, исследовательских лабораторий и испытательных центров, научно-исследовательских учреждений, государственных учреждений и вузов, соответствующего профиля в соответствии с заключенными договорами.

Конкретное место прохождения практики определяется обучающимся совместно с научным руководителем, в зависимости от направленности (профиля) программы обучения.

2.6 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Вид учебной работы	Всего ЗЕТ / акад. часов	Часы			
		Год / семестр			
		1 год		2 год	
		1	2	3	4
Очная форма обучения					
Общая трудоемкость (самостоятельная работа)	12/ 432	0	216	0	216
Контроль		зачет		зачет	

Вид учебной работы	Всего ЗЕТ / акад. часов	Часы			
		Год / семестр			
		2 год		3 год	
		3	4	5	6
Заочная форма обучения					
Общая трудоемкость (самостоятельная работа)	12 / 432	0	216	0	216
Контроль		зачет		зачет	

2.7 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная научно-исследовательская практика относится к блоку 2 «Практики» вариативной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

№	Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
1	Планирование и анализ результатов эксперимента	Производственная педагогическая практика	Научные исследования
2	Эколого-экономическая оценка проектных решений	-	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
3	Системный анализ в исследовательской работе	-	-

2.8 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

До начала прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен:

Знать: основные алгоритмы и структуры данных, используемых для хранения и поиска информации.

Уметь: решать различные алгоритмы сортировки, линейные структуры данных, такие как очереди и списки, алгоритмы и структуры данных для эффективного поиска и хранения информации - сбалансированные деревья поиска и хеши, а также алгоритмы поиска подстрок.

Владеть: навыками анализа и реализации базовых алгоритмов программирования и структур данных, а также проектирования и разработки средств реализации прикладных информационных технологий.

После прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен:

Знать: разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий; знать постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов;

Уметь: осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; уметь проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: наука, техника, образование и др.;

Владеть: навыками по разработке новых методов и средств проектирования информационных систем; владеть способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими компетенциями:

- универсальными

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

- общепрофессиональными

ОПК-1 – владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;

ОПК-2 – владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-3 – способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;

- профессиональными

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.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

3.1 СОДЕРЖАНИЕ производственной научно-исследовательской практики определяется индивидуальным планом производственной научно-исследовательской практики с учетом особенностей направленности (профиля) подготовки, темой научно-квалификационной работы, а также местом и условиями проведения практики.

№	Содержание	Количество часов				Рекомендуемая литература /примечание/
		Очная форма обучения		Заочная форма обучения		
		1 курс	2 курс	2 курс	3 курс	
1	Составление индивидуального плана практики	18	18	18	18	1-11
2	Теоретическая подготовка	72	72	72	72	1-11
3	Практическая работа	72	72	72	72	1-11
4	Обработка и анализ полученных результатов	36	36	36	36	1-11
5	Заключительный	18	18	18	18	1-11
	Всего	216	216	216	216	

Составление индивидуального плана производственной научно-исследовательской практики совместно с научным руководителем. Аспирант самостоятельно составляет план прохождения практики и утверждает его у своего научного руководителя.

Теоретическая подготовка. Углубленное изучение источников информации, инструкций, функциональных обязанностей. Расширение знаний основных понятий, категорий и инструментов прикладных дисциплин. Прохождение инструктажей перед производственной научно-исследовательской практикой.

Практическая работа. Аспирант, в соответствии с поставленными целями и задачами, проводит экспериментальное исследование. Осуществляет поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных задач.

Обработка и анализ полученных результатов. Аспирант проводит обработку экспериментальных данных, делает выводы об их достоверности, проводит их анализ, содержательную интерпретацию полученных результатов.

Заключительный. Аспирант оформляет отчет о практике. Защищает отчет по

прохождению производственной научно-исследовательской практики.

Методические рекомендации по выполнению заданий по практике

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).

3.2 ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Отчет о прохождении практики является основным документом аспиранта, отражающим, выполненную им во время практики работу, полученные им профессиональные умения и навыки. Материалы отчета аспирант в дальнейшем может использовать в своей научно-квалификационной работе (диссертации).

Методические рекомендации по подготовке отчета о прохождении практики

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.

Структура отчета: титульный лист, включающий место и время прохождения практики; Ф.И.О. руководителя практикой от университета; содержание; основная часть, включающая в себя следующие основные сведения: вид и объем выполненной работы по программе практики; анализ и обсуждение результатов исследования; перечень вопросов, которые, по мнению практиканта, нуждаются в специальном исследовании и значимы для практики (с определенными предложениями по их решению).

Отчет должен давать представление о работе, проделанной аспирантом.

4. КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРАКТИКИ

Форма контроля - промежуточная аттестация в виде зачета. Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты оформленного отчета и заключения о прохождении практики руководителя практики.

Руководитель практики в ходе проверки отчета о прохождении производственной научно-исследовательской практики выявляет, насколько полно и глубоко аспирант изучил круг вопросов, определенных индивидуальным планом. Также результаты практики могут быть опубликованы в виде тезисов, статей, обсуждены на научных семинарах кафедры прикреплении и доложены на научно-практических конференциях разного уровня.

Процедура защиты состоит из доклада аспиранта о проделанной работе в период практики и выполнении им индивидуального плана, затем ответов на вопросы по существу доклада.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных средств формируется индивидуально с учетом особенностей направленности (профиля) подготовки, темой научно-квалификационной работы, а также местом и условиями проведения практики.

Критериями оценки результатов практики аспиранта являются: мнение

руководителя практики об уровне подготовленности аспиранта, инициативности в работе и дисциплинированности, излагаемое в заключении о прохождении производственной научно-исследовательской практики; степень выполнения программы практики; содержание и качество представленных аспирантом отчетных материалов; уровень знаний, показанный при защите отчета о прохождении практики.

«зачтено»	Аспирант успешно выполнил все задания практики, в соответствии с требованиями оформил все отчетные документы по практике.
«не зачтено»	Аспирант не выполнил задания практики, не оформил отчетные документы по практике.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Методы и средства научных исследований: учебник / А.А. Пижурин, А.А. Пижурин (мл.), В.Е. Пятков - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 264 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=502713>
2. Кравцова Е.Д. Логика и методология научных исследований: учеб. пособие / Е.Д. Кравцова, А.Н. Городищева. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – 168 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507377>
3. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований: учеб. пособие для бакалавров / И.Н. Кузнецов. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2013. - 284 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415064>
4. Колесникова Н.И. От конспекта к диссертации: учеб. пособие по развитию навыков письменной речи / Н.И. Колесникова. - 7-е изд., стер. - М.: Флинта, 2012. - 288 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=495970>
5. Статистический анализ данных в MS Excel: учеб. пособие / А.Ю. Козлов, В.С. Мхитарян, В.Ф. Шишов. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 320 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429722>
6. Основы статистического анализа. Практ. по стат. мет. и исслед. операций с исп. пакетов STATISTICA и EXCEL: учеб. пособие / Э.А. Вуколов - 2 изд., испр. и доп. - М.: Форум:НИЦ Инфра-М, 2013. - 464 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=369689>

Дополнительная литература

7. Глебов И.Т. Научно-техническое творчество: учеб. пособие для студентов вузов лесотехн. профиля / И.Т. Глебов, В.В. Глухих, И.В. Назаров. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2002. - 264 с.
8. Волков Ю.Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление: практическое пособие: / Ю.Г. Волков. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2009. – 176 с. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/bookread.php?book=169409>
9. Эдвардс Н.М. Формирование компетентности ученого для международной научной проектной деятельности: монография / Н.М. Эдвардс, С.И. Осипова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2011. - 239 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=443115>
10. Лысова Т.В. Культура научной и деловой речи: учеб. пособие / Т.В. Лысова, Т.В. Попова. - М.: ФЛИНТА: Наука, 2011. - 160 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=406272>

Методическая литература

11. Назаров И.В. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: метод. указания (для изучения теоретического курса) для студ. всех спец. и напр. / И.В. Назаров, О.Н. Новикова. - Электрон. текстовые дан. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2013. - 43 с. - Режим доступа: <http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/2902>
Метод указания должны быть выпущены не ранее 2011 года.

Ресурсы сети «Интернет»:

этот пункт приводим в своих программах в таком виде, дополняем если надо

Название, описание	Адрес ссылки на ресурс	Тип доступа
Электронный архив УГЛТУ	http://elar.usfeu.ru	открытый
«Znanium.com»	http://www.znanium.com	авторизированный
«Лань»	http://e.lanbook.com	авторизированный
Сайт ВАК Минобрнауки РФ	http://vak.ed.gov.ru/	открытый
Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	http://elibrary.ru/	открытый

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и отвечают техническим требованиям организации, как на территории организации, так и вне ее.

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРАКТИКЕ

При прохождении производственной научно-исследовательской практики на базе УГЛТУ используется материально-техническая база кафедры прикрепления, которая осуществляет подготовку аспирантов. В случае прохождения научно-исследовательской практики на базе производственных предприятий города, области, региона (или исследовательских лабораторий и испытательных центров, или научно-исследовательских учреждений, или государственных учреждений и вузов, соответствующего профиля) аспирант имеет возможность ознакомиться и воспользоваться материально-технической базой данного учреждения с разрешения руководства учреждения.