

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

«Системы искусственного
интеллекта»



Цибульский Г.М.

«14» марта 2019г.

Институт космических и
информационных технологий

Программа практики
Ознакомительная практика

Направление подготовки / специальность	09.04.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль)	09.04.02.05 Информационные системы дистанционного зондирования Земли
Квалификация выпускника	Магистр

Красноярск 2019г.

1 Общая характеристика практики

1.1. Вид практики – учебная.

1.2. Тип практики – ознакомительной практики.

Цель преподавания дисциплины.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, направлена на поддержку самостоятельной практической работы магистра по успешному выполнению квалификационной работы – магистерской диссертации. Это предполагает сбор, анализ и обобщение эмпирического материала.

Общая цель практики заключается в освоении магистрами основных видов практической и исследовательской деятельности менеджера и развитии ими профессиональных качеств в естественных условиях труда. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессиональную подготовку обучающихся в области науки и прикладных исследований, получение опыта самостоятельной практической работы в трудовых коллективах

Задачами освоения дисциплины являются

1. Закрепление на практике и в личном опыте знаний и умений, полученных магистрами в процессе изучения теоретических и прикладных дисциплин, формирование научно-исследовательского мышления и мировоззрения.
2. Развитие и закрепление навыков профессиональной деятельности, способности адекватно решать исследовательские и практические задачи различного типа.
3. Развитие навыков квалифицированного поиска, отбора, анализа и обобщения информации, актуальной для собственной практической работы.

Язык реализации дисциплины Русский.

1.3. Способы проведения – проводится стационарно, возможен выездной способ проведения.

1.4. Формы проведения: дискретная.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями ОПК-5: Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;
--	---

3 Указание места практики в структуре образовательной программы

Дисциплины и практики, освоение которых необходимо для данной дисциплины, как предшествующее:

- Технология разработки информационных систем
- Системы поддержки принятия решений

- Распределенная обработка информации
- Базы пространственных данных
- Анализ требований к разработке ИС
- Интеллектуальный анализ данных
- Мультиагентные системы
- Информационные системы в проектно-производственной деятельности
- Научно-исследовательская работа

Дисциплины и практики, освоение которых необходимо для данной дисциплины, как последующее:

- Автоматизация дешифрирования гиперспектральных и многоспектральных снимков
- Обработка данных активных систем ДЗ
- Научно-исследовательская работа
- Преддипломная практика

4 Объем практики, ее продолжительность, содержание

Объем практики: 3 з.е.

Продолжительность: 2 недели/ 108 акад. часа

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы контроля
		Всего (акад. час)	Самостоятельная работа, (акад. час)	
1	Онтологический подход	54	54	Отчет по разделу практики
2	Распознавание образов	54	54	Отчет по разделу практики
	Итого	108	108	

5 Формы отчётности по практике

По итогам учебной практики оформляется итоговый отчёт в соответствии с нормативными документами СФУ. Отчёт должен быть согласован с назначенным руководителем практики. Отчёт сдаётся на проверку на выпускающую кафедру ИКИТ и защищается комиссией, назначенной распоряжением руководителя магистерского профиля или заведующего кафедрой.

Отчёт оценивается оценкой «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично». В соответствии с графиком учебного процесса, защита отчёта происходит после окончания учебной практики.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

6.1. Критерии оценивания

Оценка «отлично»/ «зачтено». Обучающийся обладает высоким уровнем знания изученного материала. При ответах на поставленные вопросы, дает развернутый последовательный ответ, аргументируя свои утверждения и выводы, способен подкреплять ответ примерами. Поставленная задача решена правильно, обоснован выбор способов решения.

Оценка «хорошо»/ «зачтено». Обучающийся свободно ориентируется в изученном материале. При ответах на поставленные вопросы допущены одна-две несущественные ошибки или неточности, тем ни менее дает развернутый последовательный ответ, аргументируя свои утверждения и выводы, способен подкреплять ответ примерами. Поставленная задача решена правильно с незначительной ошибкой, исправленной при задании наводящего вопроса или в ходе собеседования, обоснован выбор способов решения.

Оценка «удовлетворительно»/ «зачтено». Обучающийся слабо ориентируется в изученном материале. При ответах на поставленные вопросы допускает значительное количество ошибок или неточностей. Сбивается при выстраивании логики ответа, сомневается в аргументации утверждений и выводов. Затрудняется с приведением практических примеров. Поставленная задача решена со значительным количеством ошибок, наводящие вопросы не приводят к исправлению ошибки, обоснование выбора способов решения не аргументировано.

Оценка «неудовлетворительно» / «незачтено». Обучающийся не ориентируется в изученном материале и не способен отвечать на поставленные вопросы. Неявка на собеседование с преподавателем.

6.2 Контрольные вопросы

1. С выполнением каких функций обычно связывают интеллект?
2. Что понимается под термином «искусственный интеллект»?
3. Какая задача является интеллектуальной?
4. Чем отличаются знания от данных? В каком соотношении находятся эти понятия?
5. В чем состоят основные проблемы разработки систем с ИИ?
6. Какие пути моделирования ИИ сложились исторически?
7. В каких прикладных областях находят применение нейронные сети?
8. Какие основные типы ИИС можно выделить на основе методологических подходов?
9. Какие основные недостатки и преимущества у нейронных сетей?
10. В чем состоит эвристический подход в создании СИИ?
11. Какое утверждение является методологической основой эвристического поиска?
12. Какие свойства отличают знания от данных?
13. В чем состоит способ представления знаний «тройкой»?
14. В чем состоит продукционная модель представления знаний?
15. Что из себя представляет фреймовая модель представления знаний?
16. Что из себя представляет семантическая сеть?
17. Для каких задач используется теория нечетких множеств и нечеткая логика?
18. В чем отличие нечеткого множества от «классического» множества?
19. Какие существуют виды функций принадлежности нечеткого множества?
20. В чем состоит онтологический подход к представлению знаний?
21. Что собой представляет модель онтологии?
22. Какой существует стандарт, регламентирующий процесс разработки онтологий?
23. Какие процессы моделируются с помощью ГА и в чем состоит суть подхода?
24. Как происходит селекция хромосом в ГА и в чем состоит «метод рулетки»?

6.3 Задания

Задание 1. Кластеризация методом K-средних.

Понятие кластера; понятие метрики; алгоритм кластеризации методом K-средних.

Задание 2. Продукционная модель представления знаний.

Продукционная модель представления знаний; формирование высказываний в виде продукций; логический вывод; основы синтаксиса языка Prolog.

Задание 3. Нечеткие множества и операции с ними.

Понятие нечеткого множества; виды функции принадлежности; треугольная и гауссова функции; лингвистическая переменная; объединение и пересечение нечетких множеств; отрицание нечеткого множества; операции концентрирования и растяжения.

Задание 4. Семантические сети и модель RDF.

Графовая модель семантической сети; модель RDF; пространства имен; синтаксис XML; описание модели RDF с помощью XML.

Задание 5. Основы генетических алгоритмов.

Решение оптимизационной задачи с использованием генетических алгоритмов; кодирование параметров задачи в виде хромосом; операторы скрещивания и мутации; селекция особей методом «рулетки».

Задание 6. Метод потенциальных функций.

Потенциальная функция; обучающая выборка; алгоритм подбора параметров функции.

7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

7.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1.1 Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Гаврилова Т. А., Хорошевский В. Ф.	Базы знаний интеллектуальных систем: учеб. пос. для вузов	Санкт-Петербург: Питер, 2001
Л1.2	Люгер Дж. Ф.	Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем	Санкт-Петербург: Вильямс, 2003
Л1.3	Советов Б. Я., Цехановский В. В., Чертовской В. Д.	Представление знаний в информационных системах: учебник для студентов вузов, обуч. по направлению "Информационные системы и технологии"	Москва: Академия, 2012
Л1.4	Кашкин В. Б., Сухинин А. И.	Цифровая обработка аэрокосмических изображений: учебное пособие	Красноярск: ИПК СФУ, 2008
7.1.2 Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

Л2.1	Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н.	Стратегический менеджмент в инновационных организациях. Системный анализ и принятие решений: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Инноватика" и специальности "Управление инновациями"	Москва: Вузовский учебник, 2013
7.1.3 Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Носкова Е. Е.	Интеллектуальные информационные системы: учеб.-метод. пособие для лаб. работ [для студентов спец. спец. 080801.65 «Прикладная информатика (по областям)»]	Красноярск: СФУ, 2012
Л3.2	Лапина А. В., Сиротин Э. Е., Кутьин А. М., Латынцев А. А.	Интеллектуальные информационные системы: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины	Красноярск: ИПК СФУ, 2007

7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Портал искусственного интеллекта	www.aiportal.ru
Э2	Логическое программирование с использованием языка Prolog	www.mari-el.ru/mmlab/home/prolog/study_1.html
Э3	Стандарт семантической паутины на основе модели RDF	www.w3.org/RDF/
Э4	Теория искусственных нейронных сетей	www.intuit.ru/department/ds/neuronnets /

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

8.1 Перечень необходимого программного обеспечения

8.1.1	ОС Microsoft Windows 7 x64
8.1.2	Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian OLP NL AE
8.1.3	Envi 4.5
8.1.4	MathWORKS MatLAB 2008b
8.1.5	Наличие выхода в сеть Интернет.

8.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

8.2.1	Не требуются
-------	--------------

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

9.1	В ходе учебной практики магистрант использует компьютерное оборудование и программное обеспечение, предоставляемое учреждением, обеспечивающим проведение практики – ФГАОУ ВО СФУ, либо другими организациями на основании договоров о прохождении практики.
9.2	Для проведения итогового контроля знаний по дисциплине необходима учебная аудитория, оснащенная персональными компьютерами.
9.3	Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья способ изучения дисциплины и оценки знаний выбирается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Перечень предприятий-партнеров, с которыми у Университета заключены договора о проведении практики: ООО «ПК «Ситалл», ООО «Система», ООО «АБС», ООО «Апокей-БК».

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3 ++ по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Разработчики

Маглинец Ю.А.,
профессор кафедры СИИ
Брежнев Р.В.
доцент кафедры СИИ



Программа принята на заседании кафедры Систем искусственного интеллекта
«14» 03 2019 г, протокол № 7

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой СИИ
_____ Г.М. Цибульский

«14» марта 2019 г.
ИКИТ

Программа практики

Технологическая (проектно-технологическая) практика

09.04.02 Информационные системы и технологии

09.04.02.05 Информационные системы дистанционного зондирования Земли

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Красноярск 2019

1 Общая характеристика практики

1.1. Вид практики – производственная.

1.2. Тип практики – Технологическая (проектно-технологическая) практика.

Задачи производственной практики – формирование и развитие компетентности магистрантов в решении задач компьютерной обработки данных дистанционного зондирования Земли посредством:

- организации аналитической работы по подбору методов и средств решения поставленной задачи;
- изучения сопутствующих аппаратных и программных средств, информационных систем и технологий;
- решения поставленных задач компьютерной обработки данных ДЗЗ путем применения на практике полученных знаний с использованием современного оборудования, приборов и компьютерных технологий;
- оформления результатов проделанной работы в соответствии с требованиями ГОСТ и других нормативных документов.

Язык реализации дисциплины: русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ:
<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=12455>.

1.3. Способы проведения – стационарная.

1.4. Формы проведения: дискретная.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

Универсальные компетенции (УК)	УК-1: Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.
Профессиональные компетенции (ПК)	ПК-2: Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС в прикладных областях.

3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Данная практика базируется на знаниях, приобретенных в ходе освоения магистерской программы, а также на предметах, изученных в ходе обучения.

Технологическая практика направлена на формирование профессиональных компетенций в соответствии с научно-исследовательской задачей будущей профессиональной деятельности.

Дисциплины и практики, освоение которых необходимо для данной дисциплины, как предшествующие:

- Информационные системы в проектно-производственной деятельности
- Представление знаний
- Методология научных исследований
- Модели и алгоритмы обработки метрической информации, получаемой по снимкам
- Обработка данных активных систем ДЗ
- Научно-исследовательский семинар

Дисциплины и практики, освоение которых необходимо для данной дисциплины, как последующие:

- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

4 Объём практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 12 з.е.

Продолжительность: 14/432 недель/акад. часов

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		Формы контроля
1.	Организация практики, подготовительный этап. Ознакомление с заданием на практику.	Самостоятельная работа	12	По фактическому прохождению
2.	Анализ задания на практику, информационный поиск. Выбор методов и средств решения поставленной задачи.	Самостоятельная работа	140	Отчет по разделу практики
3.	Изучение используемого программного обеспечения.	Самостоятельная работа	40	Отчет по разделу практики
4.	Решение поставленной задачи разработки интеллектуальной информационной системы.	Самостоятельная работа	200	Отчет по разделу практики

5.	Оформление результатов проделанной работы в соответствии с требованиями ГОСТ и других нормативных документов.	Самостоятельная работа	40	Аттестация
----	---	------------------------	----	------------

5 Формы отчётности по практике

В ходе практики, обучающиеся должны изучить обширную техническую документацию и литературу.

Все сведения, полученные при прохождении практики, обучающимся заносятся в дневник и отчет. В дневник записываются данные по конструкции, технологии, организации производства, экономике и другие данные, получаемые на рабочем месте, консультациях и при самостоятельной проработке технической литературы. В дневник заносятся также сведения об оказании помощи производству. Заполненный дневник через установленные промежутки времени представляется руководителям практики для просмотра и оценки.

Технический отчет должен содержать краткие, систематически изложенные сведения о выполненной работе. В отчете должны быть приведены: критическая оценка работы производственного цеха; оценка конструктивного совершенства и технологичности изучаемого объекта; анализ существующего технологического процесса. На основании этого анализа могут быть разработаны предложения по совершенствованию конструкции, технологии и организации производства. Законченный технический отчет представляется для просмотра руководителю практики от предприятия, который после просмотра дает письменный отзыв с оценкой о работе студента.

Отчёт оценивается оценкой «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично». В соответствии с графиком учебного процесса, защита отчёта происходит после окончания производственной практики.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

6.1. Критерии оценивания

Оценка «отлично»/ «зачтено». Обучающийся обладает высоким уровнем знания изученного материала. Обучающийся способен развернуто, аргументированно, убедительно вести дискуссию в рамках решенной задачи. Поставленная задача решена правильно, обоснован выбор способов решения.

Оценка «хорошо»/ «зачтено». Обучающийся свободно ориентируется в использованных в ходе решения задачи методах и материалах. Практическая задача решена правильно с незначительной ошибкой, исправленной при постановке вспомогательных вопросов в ходе дискуссии, обоснован выбор способов решения.

Оценка «удовлетворительно»/ «зачтено». Обучающийся слабо ориентируется в использованных в ходе решения задачи методах и материалах. В ходе дискуссии сбивается при выстраивании логики ответа, сомневается в аргументации утверждений и выводов. Практическая задача решена со значительным количеством ошибок, вспомогательные

вопросы не приводят к исправлению ошибки, обоснование выбора способов решения не аргументировано.

Оценка «неудовлетворительно» / «незачтено». Обучающийся не ориентируется в использованных методах и материалах и не способен решить поставленную задачу. Неявка на собеседование с преподавателем.

6.2 Вопросы для обсуждения

1. Что является целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности?
2. Каковы задачи практики?
3. Что должно являться результатом прохождения практики?
4. Какие методы решения поставленной задачи применимы?
5. Какие источники поиска информации по теме производственной практики были использованы?
6. Какие российские и зарубежные базы данных научных статей существуют?
7. Как получить доступ к базам данных научных статей?
8. Характеристика объекта автоматизации.
9. Основные бизнес-процессы предприятия, которые были изучены.
10. Выбранное программное обеспечение.
11. Какие технологии и среды разработки были выбраны для реализации программного обеспечения.
12. Особенности испытания, внедрения и эксплуатации программного обеспечения.
13. Выбранные технологии разработки для реализации программного обеспечения.
14. Выбранные интегрированные среды для проектирования и моделирования программного обеспечения и среды функционирования.
15. Необходимое программное окружение для функционирования разработанного программного обеспечения.
16. Особенности испытания, внедрения и эксплуатации программного обеспечения.
17. Какова структура дневника технологической практики?
18. Каковы требования к ведению дневника?
19. Какова структура отчета о технологической практике?

7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

7.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1.1 Основная литература		
Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

Л1.1	Денисов Д. А.	Компьютерные методы анализа видеоинформации: монография	Красноярск: Красноярский университет [КрасГУ], 1993
Л1.2	Гаврилова Т. А., Хорошевский В. Ф.	Базы знаний интеллектуальных систем: учеб. пос. для вузов	Санкт-Петербург: Питер, 2001
Л1.3	Барский А. Б.	Нейронные сети : распознавание, управление, принятие решений: научное издание	Москва: Финансы и статистика, 2004
Л1.4	Смолин Д. В.	Введение в искусственный интеллект: конспект лекций	Москва: Физматлит, 2007
Л1.5	Финн В. К., Михеенкова М. А.	Искусственный интеллект: методология, применения, философия	Москва: URSS, 2011
Л1.6	Кашкин В. Б., Сухинин А. И.	Цифровая обработка аэрокосмических изображений: конспект лекций	Красноярск: ИПК СФУ, 2008
Л1.7	Осовский С.	Нейронные сети для обработки информации: пер. с польского	М.: Финансы и статистика, 2004
Л1.8	Советов Б. Я., Цехановский В. В., Чертовской В. Д.	Представление знаний в информационных системах: учеб. для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению подготовки "Информационные системы и технологии"	Москва: Академия, 2012

7.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Червинская К. Р., Щелкова О. Ю., Вассерман Л. И.	Медицинская психодиагностика и инженерия знаний	Москва: Ювента, 2002
Л2.2	Рыбина Г. В.	Основы построения интеллектуальных систем: учебное пособие для студентов вузов по специальности 080801 "Прикладная информатика" и другим экономическим специальностям	Москва: Финансы и статистика, 2010
Л2.3	Бессмертный И. А., Тропченко А. Ю.	Методы, модели и программные средства для построения интеллектуальных систем на продукционной модели знаний: автореферат дис. ... д-ра техн. наук	Санкт-Петербург, 2014
Л2.4	Углев В. А.	Робототехника и искусственный интеллект: материалы VII Всероссийской научно-технической конференции с международным участием (г. Железногорск, 11 декабря 2015 г.)	Красноярск: СФУ, 2016
Л2.5	Загоруйко Н. Г., Скоробогатов В. А.	Вычислительные системы: Вып. 126. Экспертные системы и распознавание образов: сборник научных трудов	Новосибирск: Институт математики СО АН СССР, 1988

Л2.6	Романов В. П., Тихомиров Н. П.	Интеллектуальные информационные системы в экономике: учебное пособие для вузов по специальности "Прикладная информатика" и другим междисциплинарным специальностям	Москва: Экзамен, 2003
7.1.3 Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кирякова Г. С., Кузьмин Д.А.	Экспертные системы и базы знаний: Метод. указ.	Красноярск: ИПЦ КГТУ, 1996
Л3.2	Носкова Е. Е.	Интеллектуальные информационные системы: учеб.-метод. пособие для лаб. работ [для студентов спец. спец. 080801.65 «Прикладная информатика (по областям)»]	Красноярск: СФУ, 2012
Л3.3	Лапина А. В., Сиротин Э. Е., Кутыин А. М., Латынцев А. А.	Интеллектуальные информационные системы: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины	Красноярск: ИПК СФУ, 2007

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

8.1 Перечень необходимого программного обеспечения

8.1.1	Операционная система Windows XP или новее.
8.1.2	Офисный пакет Microsoft Office (MS Word, MS Power Point) версии 2007 или новее.
8.1.3	Наличие выхода в Интернет.
8.1.4	Программный комплекс по обработке изображений ENVI.
8.1.5	Интерпретатор языка Python.
8.1.6	Интерпретатор языка PHP.
8.1.7	Геоинформационная система QGis.

8.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

8.2.1	Не требуются
-------	--------------

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

9.1	В ходе практики обучающийся использует компьютерное оборудование и программное обеспечение, предоставляемое учреждением, обеспечивающим проведение практики – ФГАОУ ВО СФУ, либо другими организациями на основании договоров о прохождении практики.
-----	---

9.2	Для проведения итогового контроля знаний по дисциплине необходима учебная аудитория, оснащенная персональными компьютерами.
9.3	Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья способ изучения дисциплины и оценки знаний выбирается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Перечень предприятий-партнеров, с которыми у Университета заключены договора о проведении практики: ООО «ПК «Ситалл», ООО «Система», ООО «АБС», ООО «Апокей-БК».

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3 ++ по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Разработчики

Маглинец Ю.А.,
профессор кафедры СИИ



Программа принята на заседании кафедры Систем искусственного интеллекта
«14» 03 2019 г, протокол № 4

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой СИИ
_____ Г.М. Цибульский

«14» марта 2019 г.
ИКИТ

Программа практики

Научно-исследовательская работа.

09.04.02 Информационные системы и технологии

09.04.02.05 Информационные системы дистанционного зондирования Земли

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Красноярск 2019

1 Общая характеристика практики

1.1 Виды практики – производственная.

1.2 Тип практики – научно-исследовательская.

1.3 Способы проведения – Научно-исследовательская работа является стационарной практикой и проводится в Университете.

1.4 Формы проведения – научно-исследовательская работа (НИР) проводится рассредоточено, одновременно с проведением других, предусмотренных учебным планом, дисциплин, под руководством научного руководителя магистерской диссертацией, определяемого выпускающей кафедрой. Предусмотрены следующие формы её проведения:

самостоятельная работа обучающегося с библиотечным фондом и Интернет- ресурсами для поиска и систематизации научных источников и информации;

ознакомление с научной и производственной деятельностью организации – базы проведения работы (организационно-управленческой структурой, материально- техническим оснащением, основными направлениям, результатами работ);

составление библиографического списка по теме магистерской диссертации;

проведение экспериментальных исследований;

участие в научно-исследовательских семинарах;

подготовка докладов и выступлений на научных конференциях, семинарах, симпозиумах;

участие в конкурсах научно-исследовательских работ;

подготовка и публикация научных статей;

участие в научно-исследовательской работе Университета.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

Универсальные компетенции (УК)	-
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
Профессиональные компетенции (ПК)	-

3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел Б2.О.02(П) «Производственная практика» обязательной части образовательной программы направления подготовки 09.04.02 Информационные системы и

технологии программа 09.04.02.05 Информационные системы дистанционного зондирования Земли. Научно-исследовательская работа по учебному плану проводится в 4 семестре (второй курс), является обязательным видом учебной работы магистра, ориентирована на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Научно-исследовательская работа базируется на дисциплине Б1.О.13 «Научно-исследовательский семинар» (реализуется во втором и третьем семестрах), где закладываются теоретические основы проведения научных исследований. Прохождение данной практики необходимо для успешной защиты диссертации магистром, поскольку именно в её контексте формируется и проводится научное исследование, выносимое на защиту.

4 Объём практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 9 з.е.

Продолжительность: 6 недель/324 акад. часов

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		Формы контроля
		Практическое занятие	Самостоятельная работа	
1	<i>Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности</i>	-	10	Собеседование с магистрантом, обсуждение
2	<i>Экспериментальный этап</i>	-	140	Собеседование с магистрантом, обсуждение
3	<i>Обработка и анализ полученной информации,</i>	-	150	Собеседование с магистрантом, обсуждение
4	<i>Подготовка отчета по практике</i>	-	24	Защита отчета по практике

5 Формы отчётности по практике

Единственной формой отчётности по практике является отчёт о проведении научно-исследовательской работы и защита этого отчёта.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Текущий контроль осуществляется во время контактной работы с преподавателем и руководителем и заключается в оценке продвижения магистранта к цели обучения в магистратуре - подготовке и защите диссертации магистра. Оценка к зачёту формируется на основании отзыва

руководителя о проделанной работе магистранта над диссертацией в его проработанности темы и качестве, и отчёта о научно- исследовательской работе.

7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

Для осуществления научно-исследовательской работы студентам необходим доступ к полным текстам научных статей журналов систем поиска научных публикаций:

- ScienceDirect
- WebofScience
- GoogleScholar
- ELibrary
- JSTOR
- Directory of Open Access Journals

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Для научно-исследовательской работы обучающегося используются научно-исследовательские и научно-производственные технологии в зависимости от поставленной проблемы и цели. Всем необходимым программным обеспечением, технологиями, инструментами студентов обеспечивает кафедра в рамках своих материально-технических и финансовых возможностей. Используются учебно-методические и информационные технологии с лицензионным программным обеспечением любой формы, имеющиеся в СФУ.

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения практических занятий необходима аудитория с мультимедийным оборудованием (компьютер и проектор) воспроизведения презентаций и материалов, подготавливаемых студентами в результате работы над диссертацией.

Перечень предприятий-партнеров, с которыми у Университета заключены договора о проведении практики: ООО «ПК «Ситалл», ООО «Система», ООО «АБС», ООО «Апокей -БК».

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3 ++ по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Разработчики

Пятаева А.В., 
доцент кафедры СИИ

Программа принята на заседании кафедры Систем искусственного интеллекта

«14» 03 2019 г., протокол № 7