

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова
Е.И. Луковникова

"25" *апреля* 20*22* г.

Ознакомительная практика
программа практики

Закреплена за кафедрой **Информатики, математики и физики**
Учебный план g090402_22_ВТиИАД.plx
09.04.02 Информационные системы и технологии
Веб-технологии и интеллектуальный анализ данных
Квалификация **магистр**
Форма обучения **очная**
Форма промежуточной аттестации **Зачет с оценкой**
Вид практики **Учебная**
Тип практики **Ознакомительная практика**
Форма проведения **непрерывно**
Способ проведения **выездная, стационарная**

Распределение часов практики

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2(1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Контактная работа в том числе ИКР				
Сам. работа	216	216	216	216
Итого	216		216	216

Программу составил(и):
б.с., ст.пр. Ефремова А.Н.



Рецензент(ы):

Программа практики

Ознакомительная практика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

g090402_22_ВТиИАД.plx

утвержденного приказом ректора от 15.02.2022 протокол № 59 .

Программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

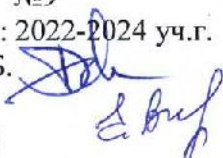
Протокол от 12.04.2022 г. №9

Срок действия программы: 2022-2024 уч.г.

Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Председатель НМС ФМП

19.04.2022 г. протокол №6



Ответственный за реализацию ОПОП



Горохов Д.Б.

№ регистрации 138
(методический отдел)

Визирование РПП для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС ФМП

декан, доцент, к.т.н., Видищева Е.А. " ___ " _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение ___)

Протокол от " ___ " _____ 2023 г. № ___
Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Визирование РПП для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС ФМП

декан, доцент, к.т.н., Видищева Е.А. " ___ " _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение ___)

Протокол от " ___ " _____ 2024 г. № ___
Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Визирование РПП для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС ФМП

декан, доцент, к.т.н., Видищева Е.А. " ___ " _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение ___)

Протокол от " ___ " _____ 2025 г. № ___
Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Визирование РПП для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС ФМП

декан, доцент, к.т.н., Видищева Е.А. " ___ " _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение ___)

Протокол от " ___ " _____ 2026 г. № ___
Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

1	Закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин; ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых в вузе; усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов, проведенных на практике.
---	--

МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок.Часть	Б2.О
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
1	Поиск научной информации
2	Интеллектуальный анализ данных
3	Математические пакеты в научных исследованиях
Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:	
1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2	Программная инженерия
3	Оформление научных отчетов*
4	Научно-исследовательская работа

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

Индикатор 1	ОПК-1.3. Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
-------------	---

ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

Индикатор 1	ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.
Индикатор 2	ОПК-3.2. Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.
Индикатор 3	ОПК-3.3. Имеет навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

ОПК-5: Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

Индикатор 1	ОПК-5.1. Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.
Индикатор 2	ОПК-5.2. Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
Индикатор 3	ОПК-5.3. Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.

В результате освоения практики обучающийся должен

1	Знать:
1.1	особенности теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности; принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации; особенности оформления и представления профессиональной информации в виде аналитических обзоров; особенности подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; особенности работы с современными технологиями разработки веб и мультимедиа приложений для научных исследований; особенности модернизации программного обеспечения при переходе на другие технологии разработки веб и мультимедиа приложений для научных исследований; особенности разработки программного обеспечения информационных систем для решения профессиональных задач с помощью актуальных технологий Python и JavaScript;
2	Уметь:

2.1	осуществить теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности;анализировать и структурировать профессиональную информацию;оформить и представить профессиональную информацию в виде аналитических обзоров;подготовить научный доклад, публикацию и аналитический обзор с обоснованными выводами и рекомендациями;аргументировано выбрать среди актуальных и применить соответствующие технологии разработки веб и мультимедиа приложений для научных исследований;модернизировать программное обеспечение при переходе на другие технологии для разработки веб и мультимедиа приложений для научных исследований;разработать программное обеспечение информационной системы для решения профессиональных задач с помощью актуальных технологий Python и JavaScript;
3	Владеть:
3.1	навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности;навыками анализа и структурирования профессиональной информации;навыками оформления и представления профессиональной информации в виде аналитических обзоров;навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;навыками выбора среди актуальных и применения соответствующих технологий разработки веб и мультимедиа приложений для научных исследований;навыками модернизации программного обеспечения при переходе на другие технологии для разработки веб и мультимедиа приложений для научных исследований;навыками разработки программного обеспечения информационных систем для решения профессиональных задач с помощью актуальных технологий Python и JavaScript;

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов (этапов) и тем/вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература	Интр акт.	Примечания
	Раздел 1. Подготовительный этап						
1.1	Инструктаж по технике безопасности /Ср/	2	2		Л1.1		дневник практики
1.2	Ознакомление с рабочей программой практики /Ср/	2	2				дневник практики
	Раздел 2. Исследовательский этап						
2.1	Анализ и обработка данных с помощью технологий Python и JavaScript /Ср/	2	80	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-5	Л1.2,Л1.3,Л2.2,Л2.3,Л2.4		ОПК-1.3. ОПК-3.1. ОПК-3.2. ОПК-3.3. ОПК-5.1. ОПК-5.2. ОПК-5.3 дневник практики, отчет по практике
	Раздел 3. Обработка и анализ полученных данных						
3.1	Обработка и анализ полученных данных с помощью технологий Python и JavaScript. Использование библиотек для анализа и визуализации данных исследования. /Ср/	2	100	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-5	Л1.3,Л2.2,Л2.3,Л2.4		ОПК-1.3. ОПК-3.1. ОПК-3.2. ОПК-3.3. ОПК-5.1. ОПК-5.2. ОПК-5.3 дневник практики, отчет по практике
	Раздел 4. Подготовка отчета и защита отчета по практике						
4.1	Подготовка отчета по практике /Ср/	2	27	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-5	Л1.3,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4		ОПК-1.3. ОПК-3.1. ОПК-3.2. ОПК-3.3. ОПК-5.1. ОПК-5.2. ОПК-5.3 дневник практики, отчет по практике
4.2	Защита отчета, Зачет с оценкой /Ср/	2	5	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-5	Л1.3,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4		ОПК-1.3. ОПК-3.1. ОПК-3.2. ОПК-3.3. ОПК-5.1. ОПК-5.2. ОПК-5.3 дневник практики, отчет по практике

ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По окончании практики обучающийся сдает на кафедре, реализующую магистерскую программу отчет по практике и дневник прохождения практики.

1. Дневник практики

Дневник является обязательной формой отчетности и заполняется магистрантом (практикантом) непосредственно во время прохождения практики.

На титульном листе дневника указывается:

- Ф.И.О., учебная группа обучающегося;
- код и наименование направления подготовки;
- направленность (наименование магистерской программы);
- место проведения практики (в соответствии с приказом ректора);
- период практики (сроки проведения практики указываются в соответствии с календарным учебным графиком и приказом ректора);
- Ф.И.О. руководителя практики от предприятия (организации) или научного руководителя (руководителя от университета) (в соответствии с приказом ректора).

Содержательная часть дневника включает краткие сведения о выполняемой работе по конкретным датам с указанием объема времени (в часах), затраченного на выполнение конкретного вида работы.

Итогом заполнения дневника является заключение научного руководителя практики от университета (руководителя практики от предприятия (организации)).

2. Отчет по практике

На протяжении всего периода практики магистрант собирает, обобщает и обрабатывает необходимый материал в соответствии с индивидуальным заданием, а затем представляет его в виде письменного отчета (далее Отчет) по практике.

Структурными элементами Отчета являются:

- титульный лист;
- индивидуальное задание на практику;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

На титульном листе Отчета указывается:

- полное название факультета: факультет магистерской подготовки;
- полное название кафедры;
- код и наименование направления подготовки;
- направленность (наименование магистерской программы);
- полное наименование организации (предприятия, организации) прохождения практики: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Братский государственный университет» (или наименование организации (предприятия), согласно заключенным договорам на практику);
- Ф.И.О., учебная группа обучающегося;
- Ф.И.О. научного руководителя практики от университета с указанием ученой степени, ученого звания и (или) руководителя практики от предприятия (организации)).

В содержании указываются все разделы Отчета с указанием страниц.

Во введении необходимо сформулировать и описать цели и задачи практики, указать перечень осваиваемых компетенций (индикаторов достижений).

В состав основной части входят разделы (подразделы), в которых описываются все результаты, полученные в период прохождения практики. Количество разделов основной части может варьироваться в зависимости от задач, обозначенных в индивидуальном задании.

В заключении излагаются основные результаты прохождения практики, оценивается успешность решения поставленных задач и степень достижения цели, уровень освоения компетенций.

Список использованных источников должен включать в себя список источников нормативной, научной и методической литературы (бумажный вид, электронный ресурс), использованных при подготовке и написании Отчета.

В приложениях размещают материалы, подготовленные магистрантом за период прохождения практики.

Отчет должен быть выполнен аккуратно, без исправлений в соответствии с предъявляемыми требованиями к оформлению текстовой части документов. Объем отчета должен составлять 20–25 страниц.

Защита Отчетов проводится в установленный руководителем практики день (дни).

При прохождении практики выездным способом отчет по практике должен быть заверен подписью руководителя практики от производства и печатью (при наличии). К Отчету прилагается отзыв руководителя практики от производства на фирменном бланке предприятия (при наличии), заверенный подписью руководителя практики от производства и печатью организации (при наличии).

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Традиционная (репродуктивная) технология

Технология компьютерного обучения

Технология дистанционного обучения

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Контрольные вопросы и задания

При прохождении ознакомительной практики обучающиеся должны:
<p>I) Изучить и проработать темы следующих разделов:</p> <p>Раздел 1. Подготовительный этап</p> <p>1. Правила техники безопасности при эксплуатации компьютерной техники.</p> <p>Раздел 2. Исследовательский этап</p> <p>1. Анализ и обработка данных с помощью технологий Python и JavaScript</p> <p>Раздел 3. Обработка и анализ полученных данных</p> <p>1. Обработка и анализ полученных данных с помощью технологий Python и JavaScript.</p> <p>2. Использование библиотек для анализа и визуализации данных исследования.</p> <p>Раздел 4. Подготовка отчета и защита отчета по практике</p> <p>1. Правила по оформлению отчетов;</p> <p>2. Библиография, навыки работы с Zotero.</p>
<p>II) Выполнить индивидуальное задание (предметную область выбрать самостоятельно):</p> <p>1. Знакомство с технологиями Python и JavaScript для анализа и обработки данных.</p> <p>2. Знакомство и изучение технологии работы с библиотеками анализа и обработки данных.</p> <p>3. Выбор актуальных библиотек для обработки и анализ полученных данных.</p> <p>4. Использование Web-инструментов (Chartist.js, WebDataRocks) для анализа и визуализации данных, создания отчетов, сводных таблиц в научно-исследовательской деятельности.</p>
Темы индивидуальных заданий
Не предусмотрены учебным планом.
Фонд оценочных средств
<p>Вопросы к зачету</p> <p>1.1. Правила техники безопасности при эксплуатации компьютерной техники.</p> <p>2.1. Анализ и обработка данных с помощью технологий Python и JavaScript</p> <p>2.2. Обработка и анализ полученных данных с помощью технологий Python и JavaScript.</p> <p>3.1. Использование библиотек для анализа и визуализации данных исследования.</p> <p>Дневник по практике, отчет по практике, отзыв руководителя</p>
Перечень видов оценочных средств
<p>Задания на практику</p> <p>Дневник практики</p> <p>Отчет по практике</p> <p>Отзыв руководителя</p> <p>Вопросы к зачету с оценкой</p>

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	
ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	
Основная литература	
Л1.1	Демидов Л. Н. Основы эксплуатации компьютерных сетей: учебник для бакалавров [Электронный ресурс]: учебник. - Москва: Прометей, 2019. - 799 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576033
Л1.3	Шелудько В. М. Язык программирования высокого уровня Python: функции, структуры данных, дополнительные модули [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ростов-на-Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2017. - 108 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500060
Л1.2	Гуськова О. И. Объектно ориентированное программирование в Java [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2018. - 240 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500355
Дополнительная литература	
Л2.4	Сузи, Р.А. Язык программирования Python [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Бином. Лаборатория знаний, 2007. - 327с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=233288
Л2.3	Балджи А. С., Хрипунова М. Б., Александрова И. А. Математика на Python [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Москва: Прометей, 2018. - 76 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494849
Л2.2	Волкова В. М., Семенова М. А., Четвертакова Е. С., Вожов С. С. Программные системы статистического анализа: обнаружение закономерностей в данных с использованием системы R и языка Python [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. - 74 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576496
Л2.1	Шахова Е.Ю., Васильева Л.В., Ефремова А.Н. Zotero- обработка библиографической информации: учебное пособие. - Братск: БрГУ, 2014. - 160 с.
ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ	
Э1	Библиотеки Python для анализа данных.-[Электронный ресурс].-URL: https://waksoft.susu.ru/2021/01/19/9-luchshih-bibliotek-python-dlya-speczialistov-po-dannym-i-inzhenerov-po-mashinnomu-obucheniyu/данных

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

При проведении практики выездным способом, обучающийся приказом ректора направляется на предприятия (организации), деятельность которых соответствует областям (сферам) профессиональной деятельности магистерской программы и в соответствии с имеющимися на кафедре договорами.

3127	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе терминального сервера, терминальных рабочих мест и периферии в составе: - терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD; - тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPUJ1900 1.99GHzx4, 4GB) - 15шт.; - монитор Forgame Liquid Crystal Display MK27FC 27" 1800R 1920x1080 144 Hz-15 шт. Дополнительно: - доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480 - 1 шт. - маркерная доска - 1шт.; - вебкамера Logitech C920 PRO), HP LaserJet 1150. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 24/15 шт. - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя - 1 /1шт. ПК: CPU 5000/RAM 2Gb/HDD.- 1 шт. монитор TFT19 LG1953S-SF - 1 шт.
------	--------------------------------------	--

3127	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе терминального сервера, терминальных рабочих мест и периферии в составе: - терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD; - тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPUJ1900 1.99GHzx4, 4GB) - 15шт.; - монитор Forgame Liquid Crystal Display MK27FC 27" 1800R 1920x1080 144 Hz-15 шт. Дополнительно: - доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480 - 1 шт. - маркерная доска - 1шт.; - вебкамера Logitech C920 PRO), HP LaserJet 1150. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 24/15 шт. - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя - 1 /1шт. ПК: CPU 5000/RAM 2Gb/HDD.- 1 шт. монитор TFT19 LG1953S-SF - 1 шт.
------	--------------------------------------	--

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

При освоении магистерской программы "Веб-технологии и интеллектуальный анализ данных" ознакомительная практика реализуется в форме практической подготовки путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по данной ОПОП.

Обучающийся должен пройти инструктаж по технике безопасности для работы на ПК, ознакомиться с рабочей программой практики и фондом оценочных средств, в части содержания и требований к ее прохождению.

На протяжении всего периода прохождения практики в соответствии с индивидуальным заданием, практикант знакомится с информацией, документами, собирает, обобщает и обрабатывает необходимый материал в соответствии с заданием руководителя, а затем представляет его в виде отчета по практике. Отчетная документация должна быть выполнена в соответствии с установленными требованиями и в установленные сроки аттестации, в соответствии с приказом о прохождении стационарной учебной(ознакомительной)практики.