

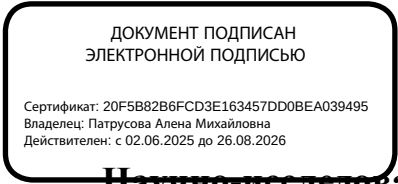
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

"03 " _____ июня _____ 2026 г.



Научно-исследовательская работа

Закреплена за кафедрой **Информатики, математики и физики**
Учебный план gz090402_26_ВТиИАД.plx
Направление: 09.04.02 Информационные системы и технологии
Профиль: Веб-технологии и интеллектуальный анализ данных
Квалификация **магистр**
Форма обучения **заочная**
Форма промежуточной аттестации Зачет с оценкой, Зачет с оценкой
Вид практики Производственная
Тип практики Научно-исследовательская работа
Форма проведения дискретно
Форма проведения выездная, стационарная

Распределение часов практики

Курс	2		3		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Контактная работа						
В форме практической подготовки	216	216	216	216	432	432
Сам. работа	216	216	216	216	432	432
Итого	216	432	216	432	432	432

Программу составил(и):

к.т.н., доц. Мельникова Вера Александровна _____

Рецензент(ы):

Программа практики

Научно-исследовательская работа

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:

gz090402_26_ВТиИАД.plx

утвержденного приказом ректора 04.02.202 № 70

Программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Протокол от "16" апреля 2026 г. № 13

Срок действия программы: 2 года 5 мес.

Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Председатель НМС ФМП

декан, доцент, к.т.н., Видищева Е.А.

№ 7 от 11.05.26

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Горохов Д.Б.

№ регистрации _____ 23 _____

Визирование РПП для исполнения в учебном году

Председатель НМС

_____ " ____ " _____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение ____)

Протокол от " ____ " _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

1	Систематизация, расширение и закрепление теоретических знаний у магистрантов; формирование первичных навыков планирования и ведения самостоятельной научно-исследовательской деятельности; развитие творческой активности и научной самостоятельности в процессе планирования и проведения научных экспериментальных исследований; подготовка магистранта к выполнению магистерской диссертации.
---	--

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок. Часть	Б2.В.01.01(Н)
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
1	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2	Веб-программирование
3	Интеллектуальный анализ данных
4	Фреймворки и библиотеки
5	Разработка информационных систем
Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:	
1	Преддипломная практика
2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ПК-1:Способен собирать и изучать научно-техническую информацию по теме исследований	
ПК-1.1:Знает основные источники научно-технической информации по теме исследований	
Знать: основные источники научно-технической информации по теме исследований	
Уметь: использовать основные источники научно-технической информации по теме исследований	
Владеть: навыками использования основных источников научно-технической информации по теме исследований	
ПК-1.2:Умеет анализировать научные проблемы по тематике проводимых исследований	
Знать: методами анализа научных проблем по тематике проводимых исследований	
Уметь: анализировать научные проблемы по тематике проводимых исследований	
Владеть: навыками анализа научных проблем по тематике проводимых исследований	
ПК-1.3:Имеет навыки написания научных отчетов по результатам исследовательской работы	
Знать: технологии написания научных отчетов по результатам исследовательской работы	
Уметь: применять технологии написания научных отчетов по результатам исследовательской работы	
Владеть: навыками применения технологий написания научных отчетов по результатам исследовательской работы	
ПК-2:Способен организовывать проведения необходимых исследований и экспериментальных работ	
ПК-2.1:Знает теоретические основы планирования эксперимента	
Знать: теоретические основы планирования эксперимента	

Уметь: определять приоритетные методы планирования и организации эксперимента
Владеть: основами организации экспериментальных исследований
ПК-2.2: Умеет осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов
Знать: порядок формирования плана эксперимента и принципы обработки получаемых результатов
Уметь: осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов
Владеть: навыками осуществления постановки и проведения экспериментов по заданной методике и анализ результатов
ПК-2.3: Имеет навыки постановки и проведения экспериментов по заданной методике и анализа результатов с помощью информационных технологий
Знать: информационные технологии постановки и проведения экспериментов
Уметь: применять информационные технологии постановки и проведения экспериментов
Владеть: навыками постановки и проведения экспериментов по заданной методике и анализа результатов с помощью информационных технологий
ПК-3: Способен оформлять результаты научно-исследовательских работ
ПК-3.1: Знает методы и средства оформления результатов научно-исследовательских работ
Знать: базовые принципы формирования отчетов о результатах исследований научного коллектива, принципы оформления результатов научно-исследовательских работ.
Уметь: качественно представлять результаты исследований научного коллектива.
Владеть: навыками формирования отчетов о результатах исследований научного коллектива.
ПК-3.2: Умеет применять на практике методы и средства оформления результатов научно-исследовательских работ
Знать: современные технологии оформления результатов научно-исследовательских работ.
Уметь: использовать современные технологии оформления результатов научно-исследовательских работ.
Владеть: навыками применения современных технологий оформления результатов научно-исследовательских работ.
ПК-3.3: Имеет навыки оформления результатов научно-исследовательских работ
Знать: особенности работы в изучаемых программных средствах оформления результатов научно-исследовательских работ.
Уметь: использовать изучаемые программные средства для оформления результатов научно-исследовательских работ.
Владеть: навыками применения программных средств для оформления результатов научно-исследовательских работ.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов (этапов) и тем/вид занятия	Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Примечания
-------------	--	------	-------	------------	------------	------------

	Раздел 1. Подготовительный этап					
1.1	Инструктаж по технике безопасности /Ср/	2	1	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.2,ПК-3.3	Л1.1,Л1.2,Л2.1,Л2.2,Л2.3	
1.2	Ознакомление с рабочей программой практики /Ср/	2	1	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.2,ПК-3.3	Л1.1,Л1.2,Л2.1,Л2.2,Л2.3	
1.3	Разработка индивидуального плана выполнения программы практики в соответствии с индивидуальным заданием /Ср/	2	5	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.2,ПК-3.3	Л1.1,Л1.2,Л2.1,Л2.2,Л2.3	
	Раздел 2. Исследовательский этап					
2.1	Изучение и описание исследуемой задачи /Ср/	2	209	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.2,ПК-3.3	Л1.1,Л1.2,Л2.1,Л2.2,Л2.3	
2.2	Проведение исследований в рамках выполнения индивидуального задания на практику /Ср/	3	70	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.2,ПК-3.3	Л1.1,Л1.2,Л2.1,Л2.2,Л2.3	Работа в малых группах
2.3	Реализация проектного решения /Ср/	3	70	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.2,ПК-3.3	Л1.1,Л1.2,Л2.1,Л2.2,Л2.3	
	Раздел 3. Заключительный этап					

3.1	Обработка и анализ полученной информации, собранного материала /Ср/	3	61	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3	Л1.1,Л1.2,Л2.1,Л2.2,Л2.3	
3.2	Формирование отчета по практике и подготовка к защите /Ср/	3	15	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.2,ПК-3.3	Л1.1,Л1.2,Л2.1,Л2.2,Л2.3	
3.3	Защита отчета /ЗачётСОц/	3		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.2,ПК-3.3	Л1.1,Л1.2,Л2.1,Л2.2,Л2.3	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1	Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекоммуникации (электронная почта, Интернет и др.))
2	Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)
3	Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностях (электронные библиотеки))

6. ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По окончании практики обучающийся сдает на кафедру, 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 в страницах определяется руководителем практики (научным руководителем практики).
 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).

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

7.1. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в виде защиты отчета по практике (дифференцированный зачет (зачет с оценкой)). Перечень вопросов и заданий, критерии оценивания приведены в Фонде оценочных средств по практике.

7.2. Темы индивидуальных заданий

В период практики магистрант выполняет индивидуальное задание, выданное ему руководителем практики (научным руководителем).

Индивидуальное задание магистранту определяется в соответствии с темой магистерской диссертации, выполняемой либо в рамках научных интересов научного руководителя, либо в рамках научно-исследовательской работы кафедры «_____», реализующей магистерскую программу «_____».

7.3. Перечень видов оценочных средств

Индивидуальное задание, отчет по практике, дневник практики, перечень вопросов к дифференцированному зачету (зачету с оценкой)

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

Л1.1	Шкляр М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Дашков и К, 2024. - 206 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=711140
Л1.2	Люблинский В.А., Видищева Е.А. Магистерская диссертация: подготовка, оформление, защита [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Братск: БрГУ, 2014. - 100 с. – Режим доступа: http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Строительство%20-%20Архитектура/Люблинский%20В.А.%20Магистерская%20диссертация.Подготовка,%20оформление,%20защита.Уч.-метод.пособие.2014.pdf

Дополнительная литература

Л2.1	Букунов С. В., Букунова О. В. Разработка приложений с графическим пользовательским интерфейсом на языке Python [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 88 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/292856
Л2.2	Никитина Т. П., Королев Л. В. Программирование. Основы Python для инженеров [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 156 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/302720
Л2.3	Янцев В. В. Web-программирование на Python [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 180 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/392993

9. 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.

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
1344	Учебная аудитория (дисплейный класс)	1344 Учебная аудитория (дисплейный класс) Основное оборудование: 15 персональных компьютеров i5-13500/DDR5 16 GB/SSD 1TB/GeForce RTX4060(Монитор 27" LG 27QN600-B Программное обеспечение: Ubuntu 22.4, Google Chrome, GNU Octave, Hugin Lite, P7Zip-Desktop, Xarchiver, Adobe Reader, Blender, Мой Офис, StarUML, Parallels Client, LibreOffice, Unreal Engine 5, Android Studio, Protégé OWL, Notepad++, Archi, 1C: Предприятие Учебная версия, Zotero, Visual Studio Code, VirtualBox+виртуальные машины: Linux Mint 21, Astra Linux CE, Docker, Git Kivy, Timeshift, Miniconda+окружения, Hadoop, Synaptic, Steam, Scilab, Wine, Tensorflow-2.14, Python-3.11.8, Pytorch, JupyterLab, Cuda, Cudnn, Panda3d, Java Openjdk, Grub Customizer, Graphviz, Okular Дополнительно: доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480. МФУ Panasonic KX-MB263, принтер HP LaserJet 2038P2035n, Компьютер Fordel Pro Intel i7-12700, DDR5 16 GB, SSD 1 TB, ATX 800 W, монитор MSI Pro MP243X, Model: 3PB5, 23,8", FHD@100Hz, Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/15 шт. - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 2/1 шт.	Ср
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 160/10 Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
1344	Учебная аудитория (дисплейный класс)	1344 Учебная аудитория (дисплейный класс) Основное оборудование: 15 персональных компьютеров i5-13500/DDR5 16 GB/SSD 1TB/GeForce RTX4060(Монитор 27" LG 27QN600-B Программное обеспечение: Ubuntu 22.4, Google Chrome, GNU Octave, Hugin Lite, P7Zip-Desktop, Xarchiver, Adobe Reader, Blender, Мой Офис, StarUML, Parallels Client, LibreOffice, Unreal Engine 5, Android Studio, Protégé OWL, Notepad++, Archi, 1C: Предприятие Учебная версия, Zotero, Visual Studio Code, VirtualBox+виртуальные машины: Linux Mint 21, Astra Linux CE, Docker, Git Kivy, Timeshift, Miniconda+окружения, Hadoop, Synaptic, Steam, Scilab, Wine, Tensorflow-2.14, Python-3.11.8, Pytorch, JupyterLab, Cuda, Cudnn, Panda3d, Java Openjdk, Grub Customizer, Graphviz, Okular Дополнительно: доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480. МФУ Panasonic KX-MB263, принтер HP LaserJet 2038P2035n, Компьютер Fordel Pro Intel i7-12700, DDR5 16 GB, SSD 1 TB, ATX 800 W, монитор MSI Pro MP243X, Model: 3PB5, 23,8", FHD@100Hz, Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/15 шт. - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 2/1 шт.	Зачёт/Соц

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ			
При освоении магистерской программы практика реализуется в форме практической подготовки путём непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по данной ОПОП. В период прохождения практики самостоятельная работа магистранта формируется в соответствии с содержанием практики: 1. Подготовительный этап Магистрант знакомится с рабочей программой практики; проходит инструктаж по технике безопасности; совместно с руководителем практики (научным руководителем) формирует индивидуальное задание; получает направление на практику. 2. Основной этап Магистрант в соответствии с индивидуальным заданием: - собирает, систематизирует необходимую информацию по теме исследования; - проводит экспериментальные исследования; - систематизирует полученные данные; - анализирует и оценивает результаты; - формирует дневник и отчет по практике. 3. Заключительный этап Магистрант формирует отчет в соответствии со структурой предложенной руководителем практики. При этом, в содержании указываются все разделы отчета с указанием страниц; во введении необходимо сформулировать и описать цели и задачи практики, привести перечень осваиваемых компетенций; в основной части магистрант отражает результаты проделанной работы в соответствии с выданным индивидуальным заданием; в заключении излагаются основные результаты прохождения практики, оценивается успешность решения поставленных задач и степень достижения цели; список использованных источников включает в себя перечень источников (бумажный вид, электронный ресурс), использованных при подготовке и написании отчета; приложения содержат материалы, подготовленные магистрантом за период прохождения практики. При подготовке к зачету с оценкой (дифференцированному зачету) магистрант ориентируется на индивидуальное задание, результат прохождения практики, вопросы к зачету, приведенные в РПП и ФОС; использует указанную в РПП литературу и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».			