

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Вычислительной математики и
прикладных информационных технологий



Леденёва Т.М.
26.05.2023 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Б2.В.03 (Пд) Производственная практика, преддипломная

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

2. Профиль подготовки/специализация:

Машинное обучение и интеллектуальные информационные технологии

3. Квалификация (степень) выпускника:

магистр

4. Форма обучения:

очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию практики:

кафедра вычислительной математики и прикладных информационных технологий

6. Составители программы:

Аристова Е.М., к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедры ВМ и ПИТ

7. Рекомендована:

научно-методическим советом факультета ПММ 26.05.2023, протокол №7

8. Учебный год: 2024-2025

Семестр(ы): 4

9. Цель практики: закрепление и расширение профессионального опыта проведения научно-практического исследования, сбор необходимого для выполнения выпускной работы эмпирического материала.

Задачи практики:

- сбор, систематизация, анализ и обработка теоретического и практического материала магистерской диссертации;
- подготовка и оформление выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

10. Место практики в структуре ОПОП: практика относится к формируемой участниками образовательных отношений части Блока 2.

11. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: производственная преддипломная.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: выполнение работы под руководством научного руководителя.

12. Планируемые результаты обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

| Код | Название компетенции | Код(ы) | Индикатор(ы) | Планируемые результаты обучения |
|-------|---|---------|---|--|
| ОПК-2 | Способен применять компьютерные / суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-2.2 | Применяет современное программное обеспечение, в том числе, включенное в Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД | Знать: компьютерные/суперкомпьютерные методы Уметь: применять современное программное обеспечение Владеть: умением решать задачи профессиональной деятельности |
| ПК-4 | Способен разрабатывать профессионально-ориентированные программные средства и приложения на основе интеллектуальных информационных технологий | ПК-4.1 | Использует методы и приемы алгоритмизации поставленных задач с учетом возможностей современных интеллектуальных информационных технологий | Знать: основные приемы алгоритмизации, современные интеллектуальные информационные технологии Уметь: анализировать и обрабатывать информацию по тематике исследования в выбранной области наук, планировать процесс разработки программного продукта Владеть: навыками использования методов и приемов алгоритмизации поставленных задач, планирования процесса разработки программного продукта |
| | | ПК-4.3 | Планирует процесс разработки программного продукта, в котором реализуются интеллектуальные информационные технологии | |

| | | | | |
|------|--|---------|--|--|
| ПК-5 | Способен совершенствовать и разрабатывать новые методы, модели, алгоритмы, технологии работы с большими данными | ПК-5.2 | Проводит исследования и испытания разработанных методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств | <p>Знать: современные IT-технологии</p> <p>Уметь: совершенствовать и разрабатывать новые методы, модели, алгоритмы, технологии работы с большими данными, проводить их исследования и испытания</p> <p>Владеть: умением проводить расчетно-теоретические исследования по заданной тематике</p> |
| | | ПКВ-5.3 | Проводит аналитические работы на основе технологий больших данных и машинного обучения | |
| ПК-6 | Способен совершенствовать и разрабатывать различные инструменты искусственного интеллекта, модели и методы представления знаний, осуществлять генерацию и оптимизацию баз знаний | ПК-6.1 | Демонстрирует знание проблематики искусственного интеллекта, интеллектуальных информационных технологий, моделей представления знаний и работы со знаниями | <p>Знать: проблематику искусственного интеллекта, интеллектуальные информационные технологии, модели представления и работы со знаниями</p> <p>Уметь: применять математические методы для совершенствования различных инструментов искусственного интеллекта</p> <p>Владеть: навыками применения алгоритмов машинного обучения для решения профессиональных задач в области обработки различных типов информации</p> |
| | | ПК-6.2 | Применяет математические методы для совершенствования различных инструментов искусственного интеллекта и работы со знаниями | |
| | | ПК-6.3 | Применяет существующие программные средства для разработки интеллектуальных информационных систем, в том числе экспертных систем | |

Защита практики реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для защиты практики рекомендован онлайн-курс «Кафедра вычислительной математики и прикладных информационных технологий», размещенный на платформе Электронного университета ВГУ (LMS Moodle), а также интернет-ресурсы, приведенные в п. 15в.

13. Объем практики в зачетных единицах / ак. час. (в соответствии с учебным планом) — 6/216.

Форма промежуточной аттестации зачет с оценкой

14. Трудоемкость по видам учебной работы

| Вид учебной работы | Трудоемкость | | | |
|---------------------------------|--------------|--------------|-----------|-----|
| | Всего | По семестрам | | |
| | | 2 семестр | 3 семестр | ... |
| Всего часов | 216 | 216 | | |
| в том числе: | | | | |
| Контактная работа (включая НИС) | 4 | 4 | | |
| Самостоятельная работа | 212 | 212 | | |
| Итого: | 216 | 216 | | |

15. Содержание практики (или НИР)

| п/п | Разделы (этапы) практики | Виды учебной работы | Объем учебной работы, ч | |
|--------------|---|--|-------------------------|------------------------|
| | | | Контактные часы | Самостоятельная работа |
| 1. | Организационный этап практики | Установочный инструктаж по задачам, срокам и требуемой отчетности, инструктаж по технике безопасности работы с персональными компьютерами, правилами работы в компьютерных классах факультета | 1 | 2 |
| 2. | Подготовительный этап | Сбор и анализ материалов для магистерской диссертации и/или разработка программного решения: постановка задачи, выбор методов решения, сбор и предварительная обработка исходных данных, разработка алгоритмов и программы, проведение расчётов. | 0 | 10 |
| 3. | Экспериментальный этап – учебный практикум | Подготовка текста магистерской диссертации: содержательная формулировка задачи для магистерской диссертации, библиографический поиск, изучение литературы. | 0 | 100 |
| 4. | Анализ полученных результатов | Обработка экспериментальных данных. Анализ результатов | 1 | 80 |
| 5. | Заключительный этап – подготовка отчета по практике | Составление и оформление отчета, подготовка презентации магистерской диссертации. | 1 | 10 |
| 6. | Аттестация | Подведение итогов, предоставление и защита отчёта по практике. Составление и оформление презентации магистерской диссертации. обсуждение ее с научным руководителем. | 1 | 10 |
| ИТОГО | | | 4 | 212 |

16. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для прохождения практики (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

| № п/п | Источник |
|-------|---|
| 1 | Учебная и производственная практика на кафедре вычислительной математики и прикладных информационных технологий: вопросы и ответы : учебно-методическое пособие / Е.М. Аристова / Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2020. – 39 с. |

б) дополнительная литература:

| № п/п | Источник |
|-------|----------|
| | |

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

| № п/п | Ресурс |
|-------|---|
| 2 | Зональная научная библиотека ВГУ. – Режим доступа: www.lib.vsu.ru . |
| 3 | Курс «Студенческий семинар кафедры ВМиПИТ» / Образовательный портал «Электронный университет ВГУ». – Режим доступа: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10228 . |

* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы и т.д.

17. Образовательные технологии, применяемые при проведении практики и методические указания для обучающихся по прохождению практики

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Компетенция(и) | Индикатор(ы) достижения компетенции | Оценочные средства |
|--|---|----------------------|--|--|
| 1. | Организационный этап практики | ОПК-2 | ОПК-2.2 | - |
| 2. | Подготовительный этап практики | ПК-4 ПК-5 | ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-5.3 | Практическое задание |
| 3. | Экспериментальный этап практики | ПК-4 ПК-5 ПК-6 | ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 | Практическое задание |
| 4. | Заключительный этап практики – подготовка отчета по практике / аттестация | ПК-4 ПК-6 | ПК-4.3 ПК-6.1 | Отчет по проделанной работе Презентация магистерской диссертации |
| 5. | Заключительный этап практики – подготовка отчета по практике / аттестация | ПК-4 ПК-5 ПК-6 | ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 | Практическое задание Отчет по практике |
| Промежуточная аттестация форма контроля – зачет с оценкой | | | | Практическое задание/ Отчет по практике Презентация магистерской диссертации |

Практика проводится в форме выполнения работы под руководством научного руководителя.

18. Материально-техническое обеспечение практики:

обсуждается с научным руководителем

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике

20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

*Практические задания/Индивидуальные задания
Отчет по практике*

Требования к выполнению заданий

Индивидуальные задания и требования к их выполнению выдаются научным руководителем

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Отчет по практике

Презентация магистерской диссертации

Описание технологии проведения

Для оценивания результатов обучения при промежуточной аттестации (зачет с оценкой) используются следующие показатели: выполнение плана работы практики в соответствии с утвержденным графиком, адекватное формулирование цели и задач исследования, выбор необходимого метода для решения поставленных в ходе практики задач.

Отчет по практике содержит следующие составляющие: обработанный и систематизированный материал по тематике практики; экспериментальную часть, включающую основные методы проведения исследования и статистической обработки, обсуждение полученных результатов; заключение, выводы и список литературных источников. Отчет обязательно подписывается (заверяется) научным руководителем. Результаты прохождения практики докладываются обучающимся в виде устного сообщения с демонстрацией презентации на заседании кафедры.

По результатам доклада и выполнения практического задания с учетом характеристики руководителя и качества представленных отчетных материалов обучающемуся выставляется соответствующая оценка.

Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания

Для оценивания результатов обучения на зачете с оценкой используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Критерии оценивания приведены ниже:

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения

| Критерии оценивания компетенций | Уровень сформированности компетенции | Шкала оценок |
|--|--------------------------------------|---------------------|
| Обучающийся в полной мере выполнил программу (план работы) практики в соответствии с утвержденным графиком. Отчетные материалы отражают адекватное формулирование цели и задач исследования, выбранный метод обеспечил решение поставленных в ходе практики задач | Повышенный уровень | Отлично |
| Обучающийся выполнил план работы практики в соответствии с утвержденным графиком. Отчетные материалы отражают, адекватное формулирование цели и задач исследования, выбор необходимого метода для решения поставленных в ходе практики задач обеспечил их решение. Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен решать поставленные задачи, но допускает ошибки при их решении | Базовый уровень | Хорошо |
| Обучающийся частично выполнил план работы практики (не менее 50%). В представленных отчетных материалах выявлено несоответствие выбранного метода цели и задачам исследования. При прохождении практики не были выполнены все поставленные перед практикантом задачи, отчетные материалы имеют ряд недочетов по объему, необходимым элементам и качеству представленного материала. | Пороговый уровень | Удовлетворительно |
| Обучающийся не выполнил план работы практики. В представленных отчетных материалах отсутствуют необходимые элементы: не сформулированы цель и задачи работы, не приведены или ошибочны предложенные методы. | – | Неудовлетворительно |