

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.
21.04.2022 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Б2.В.02 (П) Производственная практика, проектно-технологическая

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 15.04.2022, протокол №8

8. Учебный год: 2022-2023

Семестр(ы): 2

9. Цель практики: формирование профессиональных умений и приобретение практического опыта профессиональной деятельности, освоение методов и технологий фундаментальной информатики, используемых для решения конкретных производственных задач.

Задачи практики:

- закрепление, углубление и совершенствование на практике теоретических и практических знаний, умений и навыков, полученных обучающимися в процессе обучения;
- знакомство с основами будущей профессиональной деятельности и систематизация профессиональных знаний;
- приобретение практических навыков работы со специализированными программными системами, автоматизированными системами и средствами обработки информации, средствами администрирования и методами управления безопасностью компьютерных сетей, используемыми на предприятии;
- участие в разработке программного, алгоритмического и информационного обеспечения программных комплексов, компьютерных сетей, операционных систем, баз данных;
- приобретение опыта коллективной работы по реализации проектов.

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 проектно-технологическая.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: непрерывная

Выполнение задания на предприятии, полученное от руководителя практики. Практика проводится в организациях на основе договоров, заключаемых между Университетом и организациями, деятельность которых соответствует направленности реализуемой образовательной программы по соответствующему профилю.

Реализуется частично в форме практической подготовки (ПП).

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 |
|------|---|--------|---|--|
| ПК-4 | Способен разрабатывать профессионально-ориентированные программные средства и приложения на основе интеллектуальных информационных технологий | ПК-4.2 | Использует знания в области искусственного интеллекта, инженерии знаний, машинного обучения для разработки прикладного программного обеспечения | Знать: основы искусственного интеллекта, инженерии знаний, инструменты машинного обучения Уметь: разрабатывать профессионально-ориентированные программные средства и приложения Владеть: навыками разработки программных средств и приложений на основе интеллектуальных информационных технологий |
| ПК-5 | Способен совершенствовать и разрабатывать новые методы, модели, алгоритмы, технологии работы с большими данными | ПК-5.1 | Совершенствует и разрабатывает модели и алгоритмы машинного обучения для работы с большими данными | Знать: инструменты машинного обучения, основы алгоритмизации и моделирования Уметь: совершенствовать и разрабатывать новые методы, модели, алгоритмы, технологии работы с большими данными Владеть: навыками совершенствования и разработки новых методов, моделей, алгоритмов, технологий на основе |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | интеллектуальных информационных технологий |
|--|--|--|--|--|

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 | Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены, библиографический поиск, изучение литературы (ПП) | 1 | 4 |
| 3. | Экспериментальный этап – учебный практикум | Постановка задачи, выбор методов решения, сбор и предварительная обработка исходных данных, разработка алгоритмов и программы, проведение расчётов (ПП) | 0 | 186 |
| 4. | Анализ полученных результатов | Обработка экспериментальных данных. Анализ результатов (ПП) | 0 | 10 |
| 5. | Заключительный этап – подготовка отчета по практике | Составление и оформление отчета (ПП) | 0 | 8 |
| 6. | Аттестация | Подведение итогов, предоставление и защита отчёта по практике | 2 | 2 |
| 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 | Аристова Е.М. Курс «Производственная практика в магистратуре» / Образовательный портал «Электронный университет ВГУ». – Режим доступа: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=8836 . |

* 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

Практика проводится в форме контактной и самостоятельной работы; рекомендации обучающимся: необходимо вести дневник практики, выполнять заданные задачи по проекту, вносить данные в дневник практики. По окончании практики – написать отчет, в который включить краткую информацию об организации, в которой проходила практика, и информацию о проделанной работе для выполнения плана по практике. Предоставить всю отчетную документацию на кафедру для защиты производственной практики.

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

18. Материально-техническое обеспечение практики:

Учебная аудитория: специализированная мебель, компьютер, мультимедийное оборудование (проектор, экран), ОС Windows 8 (10), браузер (Mozilla Firefox), ПО MS Office Standard (МойОфис, Office Home and Student или LibreOffice).

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

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Компетенция(и) | Индикатор(ы) достижения компетенции | Оценочные средства |
|-------|--|----------------|-------------------------------------|--|
| 1. | Организация практики / Учебный практикум | ПК-4 | ПК-4.2 | - |
| 2. | Подготовительный этап / Учебный практикум | ПК-4 | ПК-4.2 | Индивидуальное задание |
| 3. | Подготовительный этап / Учебный практикум | ПК-4 ПК-5 | ПК-4.2 ПК-5.1 | Практическое задание |
| 4. | Учебный практикум / Подготовка отчета по практике / Аттестация | ПК-4 ПК-5 | ПК-4.2 ПК-5.1 | Отчет по проделанной работе |
| 5. | Учебный практикум | ПК-4 ПК-5 | ПК-4.2 ПК-5.1 | Индивидуальное задание |
| 6. | Подготовительный этап / Учебный практикум / Анализ полученных результатов / Аттестация | ПК-4 ПК-5 | ПК-4.2 ПК-5.1 | Индивидуальное задание Дневник по практике Отчет по проделанной работе |
| 7. | Подготовительный этап / Учебный практикум / Анализ | ПК-4 ПК-5 | ПК-4.2 ПК-5.1 | Практическое задание |

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Компетенция(и) | Индикатор(ы) достижения компетенции | Оценочные средства |
|--|--|----------------|-------------------------------------|---|
| | полученных результатов | | | |
| Промежуточная аттестация форма контроля – зачет с оценкой | | | | Практическое задание/ Индивидуальное задание / Дневник по практике / Отчет по проделанной работе |

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
Проект
Дневник по практике
Отчет по проделанной работе

Требования к выполнению заданий

Индивидуальные задания и требования к их выполнению выдаются на местах прохождения практики

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Дневник по практике
Отчет по производственной практике и его защита
Отзыв руководителя практики

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. Сначала студенты проходят производственную практику в организациях, а потом осуществляется ее защита на выпускающей кафедре.

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) руководителем практики. 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 компетенций | 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 |