

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.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 26.05.2023, протокол №7

8. Учебный год: 2023-2024

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	<i>Зональная научная библиотека ВГУ. – Режим доступа: www.lib.vsu.ru.</i>
3	<i>Аристова Е.М. Курс «Производственная практика в магистратуре» / Образовательный портал «Электронный университет ВГУ». – Режим доступа: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=8836.</i>

* 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	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
	практикум / Анализ 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