МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕГОСУДАРСТВЕННОЕБЮДЖЕТНОЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕУЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГООБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета *ПММ*

_____

Медведев С.Н.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Б2.О.01 (П) Производственная практика, научно-исследовательская работа

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:
02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

2. Магистерская программа:

Управление проектированием и разработкой информационных систем

3. Квалификация (степень) выпускника:
магистр

4. Форма обучения:
очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию практики:
программного обеспечения и администрирования информационных систем

6. Составители программы:
Барановский Е.С., к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедры программного обеспечения и администрирования информационных систем

7. Рекомендована: НМС факультета от 17.03.2025, протокол № 6
8. Учебный год: 2024-2025, 2025-2026 **Семестр(ы):** 1,2,3,4

9. **Цель практики:** получение профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, направленной на решение актуальных задач фундаментальной и прикладной информатики, в том числе связанных с проектированием, разработкой и внедрением программных продуктов и программных комплексов различного назначения; получение навыков планирования и проведения исследования, обработки, анализа, интерпретации и оформления результатов исследования, а также презентации их профессиональному обществу.

Задачи практики – получить профессиональные навыки:

- работы с научной литературой, проведения информационного поиска с использованием открытых источников информации, анализа и обработки информации;
- участия в научно-исследовательских проектах в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности, предполагающих проведение экспериментальных и расчетно-теоретические исследования с использованием современных IT-технологий;
- применения системного подхода и математических методов для формализации прикладных задач, выбора математических инструментальных средств для обработки изучаемых данных;
- проектирования программных продуктов и комплексов различного назначения;
- обработке, интерпретации результатов научных исследований, составления отчетов, обзоров, рефератов по тематике проводимых исследований, участия в работе научных семинаров, научно-технических конференций.

10. Место практики в структуре ОПОП: практика относится к обязательной части Блока 2.

11. Вид практики, способ и форма ее проведения
Вид практики: производственная, научно-исследовательская работа
Способ проведения практики: стационарная.
Форма проведения практики: дискретная.

Выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным индивидуальным планом НИР; участие в научно-исследовательских семинарах по программе магистратуры; подготовка докладов и выступлений на научных конференциях, семинарах, симпозиумах; участие в конкурсах научно-исследовательских работ; подготовка и публикация научных статей; участие в научно-исследовательской работе кафедры; подготовка и защита магистерской диссертации.

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-1	Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий	ОПК-1.2	Применяет системный подход и математические методы для формализации прикладных задач	Знать: актуальные проблемы фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий Уметь: применять системный подход и математические методы для формализации прикладных задач Владеть: навыками выбора
		ОПК-1.3	Осуществляет выбор современных математических инструментальных средств для обработки изучаемых	

			данных в соответствии с поставленной задачей, анализирует и интерпретирует полученные результаты	современных математических инструментальных средств для обработки изучаемых данных в соответствии с поставленной задачей, а также навыками анализа и интерпретации полученных результатов
ОПК-2	Способен проектировать, разрабатывать и внедрять программные продукты и программные комплексы различного назначения	ОПК-2.1	Проектирует программные продукты и комплексы различного назначения.	Знать: современные подходы к проектированию программных продуктов и комплексов Уметь: внедрять программные продукты и программные комплексы различного назначения Владеть: навыками разработки программных продуктов и программных комплексов
ПК-1	Способен планировать работу и выбирать методы решения исследовательских задач адекватно поставленным целям с учетом широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне	ПК-1.1	Проводит информационный поиск для решения исследовательских задач с использованием открытых источников информации и специализированных баз данных	Знать: открытые источники информации и специализированные базы данных, предназначенные для решения исследовательских задач Уметь: формировать план проведения научно-исследовательских работ и выбирать экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов Владеть: навыками анализа и обработки информации по тематике исследования в выбранной области наук на основании широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне
		ПК-1.2	Анализирует и обрабатывает информацию по тематике исследования в выбранной области наук на основании широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне	
		ПК-1.3	Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	
		ПК-1.4	Формирует (разрабатывает) план проведения научно-исследовательских работ	

ПК-2	Способен проводить исследования, направленные на решение исследовательских задач в рамках реализации научно-технического проекта в области профессиональной деятельности	ПК-2.1	Проводит экспериментальные исследования по заданной тематике, управляя высокотехнологичным оборудованием	Знать: общие правила проведения экспериментальных исследований с помощью высокотехнологичного оборудования Уметь: вычислительные и компьютерные эксперименты в рамках реализации научно-технического проектов в области профессиональной деятельности Владеть: навыками расчетно-теоретических исследований на основе современные IT-технологий
		ПК-2.2	Проводит расчетно-теоретические исследования по заданной тематике, используя современные IT-технологий	
ПК-3	Способен обрабатывать, интерпретировать и оформлять результаты проведенных исследований в выбранной области науки	ПК-3.1	Обрабатывает полученные данные с использованием современных методов анализа информации	Знать: общие правила составления отчетов по результатам НИР и НИОКР Уметь: обрабатывать полученные данные с использованием современных методов анализа информации Владеть: навыками критического анализа полученных результатов и их интерпретации в контексте выбранной области профессиональной и/или научной сферы
		ПК-3.2	Критически анализирует полученные результаты и интерпретирует в контексте выбранной области профессиональной и/или научной сферы	
		ПК-3.3	Составляет отчет по результатам НИР и НИОКР в выбранной области науки	
ПК-4	Способен представлять научно-технические результаты профессиональному сообществу	ПК-4.1	Готовит публикации по результатам работы в форме тезисов докладов, кратких сообщений и научных статей в научных изданиях	Знать: общие рекомендации для представления полученных научных результатов в устной форме на русском и английском языке на научных семинарах, конференциях различного уровня и/или в рамках дискуссий на научных (научно-практических) мероприятиях Уметь: корректно оформлять результаты научных исследований с помощью современных текстовых редакторов, использующих встроенные возможности создания и обработки формул и графического материала
		ПК-4.2	Представляет результаты работы в устной форме на русском и английском языке с использованием презентаций на научных семинарах, конференциях различного уровня и/или в рамках дискуссий на научных (научно-практических) мероприятиях	

				Владеть: навыками подготовки публикаций по результатам работы в форме тезисов докладов, кратких сообщений и научных статей в научных изданиях

13. Объем практики в зачетных единицах / ак. час. (*в соответствии с учебным планом)* **—** 18/648.

Форма промежуточной аттестации зачет с оценкой

14. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость				
	Всего	По семестрам			
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
Всего часов	648	162	162	162	162
в том числе:					
Контактная работа (включая НИС)	32	8	8	8	8
Самостоятельная работа	616	154	154	154	154
Итого:	648	162	162	162	162

15. Содержание практики (или НИР)

п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы	Объем учебной работы, ч	
			Контактные часы	Самостоятельная работа
1.	Планирование научно-исследовательской работы	Планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследований в данной области и выбор темы исследования	2	88
2.	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования	4	60
3.	Написание реферата по выбранной теме и корректировка плана проведения НИР	Написание реферата по выбранной теме и корректировка плана проведения НИР	4	100
4.	Проведение научно-исследовательской работы в соответствии с индивидуальным	Проведение научно-исследовательской работы в соответствии с индивидуальным	4	124

	планом	планом		
5.	Составление отчета о НИР	Подготовка информации и составление отчета о НИР	2	60
6.	Публикация результатов в научных изданиях и/или представление на научно-практических, научно-методических конференциях	Систематизация результатов исследования и их публикация в научных изданиях и представление на научных конференциях	4	48
7	Оформление магистерской диссертации	Оформление магистерской диссертации	4	100
8	Подготовка презентации и иных материалов для защиты	Структурирование информации к презентации и ее подготовка, подготовка иных материалов к защите	4	60
9	Представление отчета о проделанной работе.	Публичная защита выполненной работы на итоговом занятии.	4	8
ИТОГО			32	648

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	Чубинский, А. Н. Научно-исследовательская практика : учебно-методическое пособие / А. Н. Чубинский. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2008. — 20 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/45607
2	Добротворская, Н. И. Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) : учебное пособие / Н. И. Добротворская, О. И. Малыгина. — Новосибирск : СГУГиТ, 2022. — 65 с. — ISBN 978-5-907513-61-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/317570
3	Краснов, А. В. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Научно-исследовательская практика : учебно-методическое пособие / А. В. Краснов. — Тольятти : ТГУ, 2022. — 35 с. — ISBN 978-5-8259-1053-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/264149

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4	Производственная практика (научно-исследовательская работа) : методические указания / составители Л. В. Красотина, Н. Н. Разливкина. — Омск : СибАДИ, 2022. — 13 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/255251
5	Косарев, Н. С. Учебная практика: научно-исследовательская работа : учебное пособие / Н. С. Косарев, А. В. Никонов, Е. К. Лагутина. — Новосибирск : СГУГиТ, 2022. — 108 с. — ISBN 978-5-907513-41-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/317567

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

№ п/п	Источник
8	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. – http://www.lib.vsu.ru/
9	Общероссийский математический портал Math-Net.Ru http://www.mathnet.ru
10	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=16247

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 выполнять заданные задачи, осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования; написать реферат по выбранной теме; проводить научно-исследовательскую работу в соответствии с индивидуальным планом; составить отчет о НИР; осуществить публикацию результатов в научных изданиях и/или представить результаты НИР на научно-практических, научно-методических конференциях; оформить магистерскую диссертацию; подготовить презентацию работы; публично защитить выполненную работу на итоговом занятии.

Защита практики реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

18. Материально-техническое обеспечение практики:

Компьютерный класс: специализированная мебель, компьютерная техника (компьютеры, принтер, сканер) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации.

3. 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	Планирование научно-исследовательской работы	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ПК-1	ОПК-1.2 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ПК-1.4	План научно-исследовательской работы
2	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования	ПК-1, ПК-3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.1 ПК-3.2	Отчет по проделанной работе

3	Написание реферата по выбранной теме и корректировка плана проведения НИР	ПК-3	ПК-3.1 ПК-3.3	Реферат по выбранной теме, корректировка индивидуального плана
4	Проведение научно-исследовательской работы в соответствии с индивидуальным планом	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3	ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-3.3 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1	Индивидуальное задание
5	Составление отчета о НИР	ПК-3	ПК-3.3	Отчет по проделанной работе
6	Публикация результатов в научных изданиях и/или представление на научно-практических, научно-методических конференциях	ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2	Публикация результатов НИР
7	Оформление магистерской диссертации	ПК-3 ПК-4	ПК-3.3 ПК-4.1	Оформление магистерской диссертации
8	Подготовка презентации и иных материалов для защиты	ПК-3	ПК-3.3	Подготовка презентации
9	Представление отчета о проделанной работе.	ПК-4	ПК-4.2	Выступление с докладом
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет с оценкой				Реферат по выбранной теме, корректировка индивидуального плана, публикация результатов НИР, индивидуальное задание, отчет по проделанной работе, оформление магистерской диссертации

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

План НИР

Реферат по выбранной теме

Отчет по проделанной работе

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:

Публикация результатов НИР

Оформление и публичная защита 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 использованных источников. 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.

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