

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Прикладной математики, информатики и механики
Медведев С.Н.
30.05.2023 г.



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)

1. Код и наименование направления подготовки:

38.03.05 Бизнес-информатика

2. Профиль подготовки: Бизнес-аналитика и системы автоматизации предприятий

3. Квалификация выпускника: бакалавр

4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию практики: математических методов исследования операций

6. Составители программы: Ухлова В.В., к.ф.-м. н, доцент кафедры математических методов исследования операций

7. Рекомендована: НМС факультета Прикладной математики, информатики и механики протокол № 7 от 26.05.2023

8. Учебный год: 2026/2027

Семестр(ы): 7, 8

9. Цель практики: получение профессиональных умений и опыта в научно-исследовательской деятельности, в том числе по использованию информации, методов и программных средств ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений; использованию методов математического и статистического анализа, экономико-математических методов для решения задач в области бизнес-аналитики;

организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской деятельности для поиска, выработки и применения новых решений в области информационно-коммуникационных технологий, проведения исследований.

Задачи практики:

- приобретение умений, необходимых для проведения исследований, организации процесса самостоятельной и коллективной научно-исследовательской деятельности;
- получение умений и приобретение опыта работы с научной литературой, составления научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований, подготовки научных и научно-технических публикаций;
- приобретение умений, необходимых для участия в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов.
- получение умений по использованию методов и программных средств обработки и анализа информации;
- получение умений по использованию методов математического моделирования и статистического анализа для решения прикладных задач в области бизнес-аналитики;
- получение опыта применения математического аппарата и инструментальных средств для обработки, анализа и систематизации данных для решения прикладных задач в области бизнес-аналитики.

10. Место практики в структуре ОПОП: дисциплина относится к обязательной части блока Б2 Практики учебного плана.

11. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: производственная.

Способ проведения практики: стационарная.

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
ОПК-4	Способен использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений	ОПК-4.1	Собирает и анализирует информацию для поддержки принятия решений	<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать с научной литературой, в том числе составлять библиографии, готовить научные и научно-технические публикации; – использовать методы и программные средства обработки и анализа информации. <p>Иметь опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работы с научной литературой, в том числе, составления библиографии по тематике проводимых исследований и подготовки научных и научно-технических публикаций;
		ОПК-4.2	Использует методы и программные средства обработки информации	
		ОПК-4.3	Использует методы и программные средства анализа информации	

				– использовать методы и программные средства обработки и анализа информации.
		ОПК-4.4	Решает типовые аналитические задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, сформулированных в рамках базовых математических и естественно-научных дисциплин	Уметь использовать программные средства для решения аналитических задач профессиональной сферы. Иметь опыт использования программных средств для решения аналитических задач профессиональной сферы.
ОПК-6	Способен выполнять отдельные задачи в рамках коллективной научно-исследовательской, проектной и учебно-профессиональной деятельности для поиска, выработки и применения новых решений в области информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1	Способен выполнять поставленные задачи в рамках коллективной работы по новым решениям в области информационно-коммуникационных технологий	Уметь: - организовывать процесс самостоятельной научно-исследовательской деятельности; - осуществлять поиск, оценку и выработку новых решений в процессе коллективной работы.
		ОПК-6.2	Осуществляет поиск, оценку и выработку новых решений при решении профессиональных задач в области информационно-коммуникационных технологий	
ПК-1	Способен использовать методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы для решения задач в области бизнес-аналитики	ПК-1.1	Адаптирует существующие методы математического моделирования и статистического анализа для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач в области бизнес-аналитики	Уметь: - подбирать и адаптировать методы математического моделирования и статистического анализа для решения прикладных задач в области бизнес-аналитики; - применять математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации данных для решения прикладных задач в области бизнес-аналитики. Иметь опыт решения задач в области бизнес-аналитики с использованием инструментальных средств для обработки, анализа и систематизации данных.
		ПК-1.2	Осуществляет экономико-математическое моделирование для целей бизнес-аналитики	
		ПК-1.3	Использует математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации данных для целей бизнес-анализа	

13. Объем практики в зачетных единицах / ак. час. — 3/108.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

14. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость				
	Всего	По семестрам			
		7 семестр		8 семестр	
		ч.	ч., в форме ПП	ч.	ч., в форме ПП
Всего часов	216	108	81	108	81
в том числе:					
Практические занятия (контактная работа)	16	8	6	8	6
Самостоятельная работа	216	100	75	100	75
Контроль – зачет с оценкой	0	0	0	0	0
Итого:	216	108	81	108	81

15. Содержание практики

п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы
1.	Организационный	Установочный инструктаж по задачам, срокам и требуемой отчетности, инструктаж по технике безопасности работы с персональными компьютерами, правилами работы в компьютерных классах факультета
2.	Подготовительный*	Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены, библиографический поиск, изучение литературы.
3.	Научно-исследовательский*	Постановка задач, выбор методов решения, сбор и предварительная обработка исходных данных, разработка алгоритмов и программы, проведение расчетов.
4.	Заключительный	Анализ результатов, подготовка отчета.
5.	Подведение итогов	Предоставление и защита отчета по практике.

(*) - разделы, реализуемые в форме практической подготовки.

16. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Методические указания по оформлению курсовых и выпускных квалификационных работ [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие.— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2023 .— Загл. с титул. экрана .— Режим доступа: для зарегистрированных читателей ВГУ .— Текстовый файл .— https://edu.vsu.ru/pluginfile.php/5433330/mod_resource/content/2/%D0%A3%D0%9C%D0%9F%20%D0%92%D0%9A%D0%A0.pdf

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
2.	Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие / И. Н. Кузнецов. — 4-е изд. — Москва : Дашков и К, 2021. — 284 с. — ISBN 978-5-394-04364-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/229589 (дата обращения: 10.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

№ п/п	Ресурс
3.	Электронно-библиотечная система «Лань» - Режим доступа: https://e.lanbook.com
4.	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. – Режим доступа: http://www.lib.vsu.ru .
5.	Учебная и производственная практика (НИП) 38.03.05 Бизнес-Информатика (Ухлоva В.В.) – Образовательный портал «Электронный университет ВГУ». — Режим доступа: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=9192

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

Практика проводится в форме контактной и самостоятельной работы. Вначале практики рекомендовано сформировать календарный план научно-исследовательской деятельности, позволяющий в срок выполнить и представить все задания. При оформлении отчета следует соблюдать рекомендации, представленные в методическом обеспечении курса. Отчет предоставляется на итоговой конференции.

18. Материально-техническое обеспечение практики:

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: специализированная мебель, компьютер (ноутбук), мультимедийное оборудование (проектор, экран, средства звуковоспроизведения), допускается переносное оборудование.

Учебно-научные лаборатории для получения практического опыта в научной, аналитической, организационно-управленческой деятельности.

Аудитория для самостоятельной работы, компьютерный класс с доступом к сети «Интернет»: компьютеры (мониторы, системные блоки).

Программное обеспечение:

операционная система Windows 10 для образовательных учреждений;

браузер MozillaFirefox (<https://www.mozilla.org/ru/>); пакет офисных программ LibreOffice (<https://ru.libreoffice.org/>)

программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

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.	Подготовительный	-	-	-
2.	Научно-исследовательский	ОПК-4, 6,	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-6.1	Практическое задание
3.	Заключительный	ОПК-4	ОПК-4.3	Практическое задание
Промежуточная аттестация (7 сем) форма контроля – зачет с оценкой				Отчет по практике
4.	Подготовительный	-	-	-
5.	Научно-исследовательский	ОПК-4, 6, ПК-1	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-6.1, ОПК-6.2. ПК-1.1, ПК-1.2., ПК-1.3	Практическое задание
6.	Заключительный	ОПК-4, ПК-1	ОПК-4.3, ПК-1.3	Практическое задание
Промежуточная аттестация (8 сем) форма контроля – зачет с оценкой				Отчет по практике

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

20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: практическое задание.

Практическое задание (7 семестр)

Согласно утвержденной теме ВКР:

- 1) описать проблему исследования и провести ее анализ,
- 2) сформулировать направления возможных решений,
- 3) сделать обзор существующего программного обеспечения, применяемого для решения проблем, исследуемых в рамках тематики ВКР.

Практическое задание (8 семестр)

Согласно утвержденной теме ВКР:

- 4) описать проблему исследования в соответствии с выбранным направлением исследования;
- 5) привести концепцию и тезисное описание предлагаемого решения;
- 6) обосновать актуальность и практическую значимость или описать научную новизну предложенного решения.

Требования к выполнению заданий

В списке использованных источников должны быть учебники (до 20 лет давности, статьи (до 5 лет давности). Название разделов не должны иметь типовые формулировки, как например, «основная часть, теория, практика».

В структуре отчета не следует делать более трех уровней вложенности, т.е. допустимый раздел - 1.1.1. Форма титульного листа приведена в Приложении 1. Требования по оформлению приведены в Приложении 2.

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: отчет по практике, дневник.

Пример содержания отчета (7 семестр)

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Введение.
4. Описание предметной области.
5. Описание проблемы исследования.

6. Обзор программного обеспечения
7. Заключение.
8. Список использованных источников.

Пример содержания отчета (8 семестр)

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Введение.
4. Описание актуальности темы.
5. Концепция и тезисное описание предлагаемого решения.

6. Обоснование практической значимости или научной новизны предложенного решения.
7. Заключение.
8. Список использованных источников.

Описание технологии проведения

Отчет предоставляется в печатном виде и загружается в формате pdf-файла на платформу edu.vsu.ru. В отчете отражаются результаты заданий п. 20.1. Требования к оформлению отчета совпадают с требованиями оформления ВКР на факультете. Форма и содержание дневника являются типовыми для факультета и приведены в Положении по практической подготовке по направлению 38.03.05 Бизнес-информатика.

Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Для оценивания результатов обучения используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Студентом предоставлен отчет, соответствующий всем требованиям по оформлению. Информация, представленная в отчете, актуальна и соответствует направлению исследования согласно тематике ВКР. Все задания практики выполнены и отображены в отчете. Работа представлена на итоговой конференции.	Повышенный уровень	Отлично
Студентом предоставлен отчет, соответствующий всем требованиям по оформлению. Информация, представленная в отчете, актуальна и соответствует направлению исследования согласно тематике ВКР. Не все задания практики выполнены и отображены в отчете и работа представлена на итоговой конференции, или все задания практики выполнены и отображены в отчете, но работа не представлена на итоговой конференции.	Базовый уровень	Хорошо
Студентом предоставлен отчет, соответствующий всем требованиям по оформлению. Информация, представленная в отчете, неактуальна и/или не соответствует направлению исследования согласно тематике ВКР и/или не все задания практики выполнены и отображены в отчете и/или работа не представлена на итоговой конференции.	Пороговый уровень	Удовлетворительно
Студентом не предоставлен отчет или он не соответствует всем требованиям по оформлению и/или информация, представленная в отчете, неактуальна. Не все задания практики выполнены и отображены в отчете. Работа не представлена на итоговой конференции.	–	Неудовлетворительно

20.3 Фонд оценочных средств сформированности компетенций студентов, рекомендуемый для проведения диагностических работ

ОПК-4 Способен использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений

Вопросы с вариантами ответов

1. Собственные информационные ресурсы предприятия это

- а) информация, поступающая от поставщиков.
- б) информация, генерируемая внутри предприятия.
- в) информация, поступающая от клиентов.
- г) информация, поступающая из Интернета.

Ответ: б.

2. Укажите типы корпоративных данных:

- 1) машинные данные, естественные данные, социальных сетей сотрудников и клиентов;
- 2) фактографические, нормативно-справочные и внутренние;
- 3) конфиденциальные, из открытых и условно-открытых источников;
- 4) открытые и закрытые.

Ответ: 2.

3. Чем регулируется работа с источниками данных?

- 1) техническим стандартом;
- 2) техническим контролем качества данных;
- 3) договором о передаче данных;
- 4) все вышеперечисленные.

Ответ: 4.

4. Какой тип запроса используется для выгрузки данных из таблиц реляционных баз данных:

- 1) SQL-запрос;
- 2) DLL-запрос;
- 3) запрос типа «ключ-таблица»;
- 4) в свободной форме.

Ответ: 1.

5. При каком варианте сбора данных количество ошибок минимизировано на этапе сбора:

- 1) ручном;
- 2) машинном;
- 3) с помощью API;
- 4) вариант сбора не оказывает влияния на количество ошибок.

Ответ: 2.

Вопросы с кратким текстовым ответом

6. Какие виды информации с позиции информационной безопасности имеются на предприятии (ответ записать цифрами без пробелов, например «35»):

- 1) информация, составляющая коммерческую тайну;
- 2) информация, составляющая служебную тайну;
- 3) персональные данные сотрудников;
- 4) данные, критичные для функционирования информационной системы и работы бизнес подразделений.

Ответ: 1234.

7. Внешние информационные ресурсы предприятия это... (ответ записать цифрами без пробелов, например «35»)

- 1) информация, приобретаемая на стороне.
- 2) информация, получаемая от сторонних организаций.
- 3) информация, получаемая из сети Интернет.
- 4) информация, генерируемая с помощью OLAP-технологий.
- 5) приказы и распоряжения от руководства.

Ответ: 123.

8. Какие информационно-коммуникативные сети используются сбора информации для получения знаний об информационно-аналитической поддержке принятия управленческих решений в компании (ответ записать цифрами без пробелов, например «35»):

1. Локальные сети LAN;
2. Магистральные сети WAN;
3. Сети железных дорог;
4. Сети автомобильных дорог.

Ответ: 12.

9. Какой тип запроса используется для выгрузки данных из таблиц реляционных баз данных:

Ответ: SQL.

ОПК-6 Способен выполнять отдельные задачи в рамках коллективной научно-исследовательской, проектной и учебно-профессиональной деятельности для поиска, выработки и применения новых решений в области информационно-коммуникационных технологий

Вопросы с вариантами ответов

1. Выберите нужное утверждение: «Документ со списком работ в определённой последовательности и с установленными сроками называется...»

- а) план-график проекта;
- б) иерархическая структура работ;
- в) устав проекта;
- г) концепция проекта.

Ответ: а.

2. Для распределения ответственности между участниками проекта используется:

- а) матрица RACI;
- б) матрица PMI;
- в) матрица SMART;
- г) матрица IUP.

Ответ: а.

3. Верно ли утверждение, что «Матрицу RACI строят и согласовывают на старте проекта»?

- а) верно;
- б) неверно.

Ответ: а.

4. Инструмент для управления отношениями в команде, который представляет собой таблицу, отображающую распределение между членами команды ответственности, полномочий и ролей:

- а) матрица БКГ;
- б) матрица SMART;
- в) матрица RACI;
- г) матрица IUP.

Ответ: в.

5. Управлять коммуникациями в проекте нужно:

- а) только на этапе планирования;
- б) только на этапе завершения проекта;
- в) на всех этапах жизненного цикла проекта;
- г) только на тех этапах, на которых заказчик требует согласования или отчетности.

Ответ: в.

Вопросы с кратким текстовым ответом

6. Для организации совместного доступа к информации по проектам следует использовать:

- 1) специализированное ПО;
- 2) облачные пространства с ограниченными правами доступа;
- 3) внешние накопители.

Ответ: 12.

7. Как называется подход (технология) к постановке конкретных, измеримых, достижимых целей? Ответ запишите латинскими буквами в верхнем регистре.

Ответ: SMART.

ПК-1 Способен использовать методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы для решения задач в области бизнес-аналитики

Вопросы с вариантами ответов

1. Какие из перечисленных этапов входят в процесс бизнес-анализа?

- 1) разработка рекламной кампании;
- 2) тестирование программного обеспечения;
- 3) сбор и анализ требований;
- 4) управление производственными процессами.

Ответ: 3.

2. Средства BI включают в себя:

- 1) средства представления информации, средства интеграции, средства анализа;
- 2) средства представления информации, средства анализа;
- 3) средства представления информации, средства преобразования, средства анализа;
- 4) средства представления информации, средства преобразования, средства интеграции, средства анализа.

Ответ: 1.

3. Система MS Power BI относится к классу:

- 1) аналитических систем;
- 2) ERP-систем;
- 3) CRM-систем;

4) всем вышеперечисленным.

Ответ: 1.

4. Дайте определение процессу преобразования данных:

- 1) процесс приведения данных к виду, подходящему для моделирования данных;
- 2) процесс очистки данных с сокращением объема файла;
- 3) процесс выборки из данных полезной информации;
- 4) процесс приведения данных к формату, пригодному для применения SQL-запросов.

Ответ: 1.

5. Основная задача визуализации данных – это:

- 1) представление результатов в графическом виде;
- 2) представление результатов для оценки модели;
- 3) представление результатов ключевым участникам проекта;
- 4) представление результатов для удобства оценки результатов моделирования.

Ответ: 3.

Критерии и шкалы оценивания заданий ФОС

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

1) закрытые задания (тестовые с вариантами ответов, средний уровень сложности):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ (полностью или частично неверный).

2) открытые задания (тестовые с кратким текстовым ответом, повышенный уровень сложности):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ (полностью или частично неверный).

Задания раздела 20.3 рекомендуются к использованию при проведении диагностических работ с целью оценки остаточных результатов освоения данной дисциплины (знаний, умений, навыков).

Приложение 1
Пример оформления отчета о научно-исследовательской работе

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет прикладной математики, информатики и механики
Кафедра математических методов исследования операций
Направление 38.03.05 Бизнес-информатика

Отчет
о производственной практике (научно-исследовательской работе)

Тема _____

Период практики _____

Обучающийся _____ курс, группа Фамилия И.О.

Руководитель от кафедры _____ уч. степень, звание, должность Фамилия И.О.

Приложение 2 Требования к оформлению отчета по практике

Текст Отчета располагается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 по ГОСТ 2.301-68 (размер 210 x 297 мм). Допускается представлять иллюстрации и таблицы на листах формата не более 420 x 594 мм. Должны соблюдаться следующие размеры полей:

- левое - 30 мм;
- правое - 15 мм;
- верхнее - 15 мм;
- нижнее - 20 мм.

Текст работы должен быть набран в текстовом редакторе Microsoft Word шрифтом Times New Roman (14 пунктов) через интервал 1.5. Абзацный отступ – 1.25 пт, до и после абзаца дополнительный отступ не делается (необходимо выставить 0 пт до и после).

Маркировка списков выполняется знаком тире или арабские цифры с дугой, отступ маркера выполняется по красной строке. Нумерация страниц выполняется сверху по центру. На титульном листе номер не ставится, но включается в общую нумерацию работы.

Объем отчета должен составлять 10 - 20 листов. Весь текст делится на разделы и подразделы. Все разделы и подразделы должны начинаться с заголовка. В заголовке не допускается перенос слов. Точка в конце заголовка не ставится. Заголовки разделов и подразделов печатаются с выравниванием по центру, выделяются жирным написанием шрифта. Каждый раздел начинается с нового листа (страницы). Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно одной строке в интервале 1.5.

При оформлении иллюстраций, таблиц, расчетов, формул, кода программ следует придерживаться методических указаний для оформления ВКР.

Для представления отчета в виде электронного документа, требования к оформлению аналогичные.