

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ФБиСТ

В.А. Губачев _____

" ____ " _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Практики	Б2.О.04(П) Производственная практика - научно-исследовательская работа
Направление(я)	38.03.05 Бизнес-информатика
Направленность (и)	Информационная архитектура предприятия
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Факультет	Факультет бизнеса и социальных технологий
Кафедра	Менеджмент и информатика
Учебный план	2025_38.03.05.plx 38.03.05 Бизнес-информатика
ФГОС ВО (3++) направления	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 838)
Общая трудоемкость	324 / 9 ЗЕТ
Разработчик (и):	канд. экон. наук, доц., Ткаченко И.В.
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	Менеджмент и информатика
Заведующий кафедрой	д.т.н., проф.Иванов П.В.
Дата утверждения плана уч. советом от 29.01.2025 протокол № 5.	
Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 26.06.2024 протокол № 10	

1. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 324
в том числе:
аудиторные занятия 2
самостоятельная работа 322

Виды контроля в семестрах:
зачет 7, 5 семестр

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		7 (4.1)		Итого	
Неделя	14		14			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Практические	1	1	1	1	2	2
В том числе в форме практ.подготовки	1		1		2	
Итого ауд.	1	1	1	1	2	2
Контактная работа	1	1	1	1	2	2
Сам. работа	107	107	215	215	322	322
Итого	108	108	216	216	324	324

Вид практики: Производственная
Тип практики:
Форма проведения практики: нет
Способ(ы) проведения нет
Форма(ы) отчётности по
практике:

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

2.1	Овладение современной методологией научного исследования; ознакомление со всеми этапами научно-исследовательской работы;
2.2	- постановка задачи исследования;
2.3	- изучение и использование современных методов сбора, анализа, обработки научной информации;
2.4	- формулирование выводов по итогам исследований, оформление результатов работы;
2.5	- овладение научным стилем изложения полученных результатов;
2.6	- овладение методами презентации полученных результатов исследования и предложений по их практическому использованию с использованием современных информационных технологий.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б2.О
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	
3.1.2	Ознакомительная практика	
3.1.3	Управление базами данных	
3.1.4	Математика	
3.1.5	Теория систем и системный анализ	
3.1.6	Экономическая теория	
3.1.7	Технологии кибербезопасности	
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Геоинформационные системы	
3.2.2	Информационная безопасность	
3.2.3	Проектирование информационных систем	
3.2.4	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
3.2.5	Эксплуатационная практика	
3.2.6	Безопасность жизнедеятельности	
3.2.7	Операционные системы	
3.2.8	Программная инженерия	
3.2.9	Программное обеспечение автоматизации сметных расчетов	
3.2.10	Производственная эксплуатационная практика	
3.2.11	Научно-исследовательская работа	
3.2.12	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
3.2.13	Логистические системы и управление цепями поставок	

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

УК-1 : Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи
УК-2 : Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
УК-2.1	Формирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты, решения поставленных задач
УК-2.2	Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.3	Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время
УК-2.4	Публично представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Определение проблемы, объекта и предмета исследования						
1.1	Формулирование цели и задач исследования. Составление библиографии. Анализ литературы по теме исследования. /Пр/	7	1	УК-1.1 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Собеседование. Запись и отметка в бланке индивидуальн
1.2	Подготовка к проведению факторного эксперимента. Изучение основных понятий, определений, принципов теории планирования эксперимента /Ср/	7	100	УК-1.1 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Собеседование.
1.3	Формулирование цели и задач исследования /Пр/	5	1	УК-1.1 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Собеседование
1.4	Изучение основ моделирования. Составление математических моделей производственных систем. Определение критериев оптимальности. Выбор и изучение методов решения оптимизационных задач /Ср/	5	90	УК-1.1 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Собеседование
1.5	Составление и защита отчета по практике. Защита проводится в виде презентации. /Зачёт/	5	17	УК-1.1 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
	Раздел 2. Практическая работа, связанная с проведением собственного исследования и сбором данных.						
2.1	Построение линейной и квадратичной регрессионной модели. Анализ и интерпретация модели. Оценка значимости коэффициентов модели. Обобщение полученных научных результатов. Определение теоретической и практической значимости исследования. Оформление полученных результатов исследования. /Ср/	7	100	УК-1.1 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Проверка полученных результатов исследования. Запись и отметка в бланке индивидуального задания.
	Раздел 3. Составление и защита отчета по практике						
3.1	Составление и защита отчета по практике. Защита проводится в виде презентации. /Зачёт/	7	15	УК-1.1 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Проверка отчета руководителем практики.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**6.1. Контрольные вопросы и задания**

Семестр 6

Типовые темы собеседования по научно-исследовательской деятельности на практике:

1. Сформулируйте научную проблему, опишите объект и предмет исследования.
2. Сформулируйте цели и задачи исследования.
3. Какие методы исследования использовались?

4. Чем руководствовались при выборе методов исследования?
5. Какие ограничения по применению имеют использованные в Вашей работе методы исследования.
6. Как Вы представляете направление дальнейших исследований?
7. Каковы практическая ценность Вашего исследования и перспективы внедрения результатов?
8. Включает ли Ваше исследование разработку математической и имитационной модели объекта исследования? К какому типу математических моделей она относится? Каковы особенности ее реализации?
9. В чем отличие фундаментальных научных исследований от прикладных?
10. Дайте определение методологии научного познания.
11. Перечислите методы, относящиеся к общелогическим методам познания.
12. Какие методы эмпирического познания Вы знаете?
13. Перечислите методы теоретического исследования.
14. Что такое план экспериментов (испытаний)?
15. В чем отличие однофакторного пассивного эксперимента от многофакторного?
16. Дайте понятие о полном факторном эксперименте.
17. Что понимают под параметром оптимизации и каковы требования к нему?
18. Что такое уровни фактора и как их выбирают?
19. Что такое функция отклика и поверхность отклика?
20. Что представляет собой матрица проведения эксперимента?
21. В чем заключается планирование эксперимента? Задачи, для которых используется планирование эксперимента. Дайте определение функции отклика. Представьте объект исследования в виде «черного ящика», нарисуйте схему.
22. Каким образом выбирают аналитический вид функции отклика? Приведите примеры двухфакторных функций. Какие элементы функции отклика определяют по результатам эксперимента?
23. Какова последовательность определения факторного пространства в полном факторном эксперименте? Запишите матрицу планирования 22. Поясните смысл обозначения p_k .
24. Опишите свойства матрицы планирования в полном факторном эксперименте.
25. Запишите матрицу планирования полного факторного эксперимента 23.
26. Каким образом можно использовать матрицу полного факторного эксперимента для оценки эффекта взаимодействия? Запишите матрицу планирования полного факторного эксперимента 22 с эффектом взаимодействия. Сколько эффектов можно оценить по полному факторному эксперименту?
27. По какому принципу планируют дробные факторные эксперименты (полуреплики, четвертьреплики)? Запишите полуреплику эксперимента 23.
28. Назовите метод математической статистики, который используется для оценки коэффициентов функции отклика по результатам эксперимента. Перечислите допущения этого метода, способы их проверки.
29. Если найденная математическая модель функции отклика оказалась неадекватной, что следует предпринять?
30. Как рассчитать коэффициенты уравнения линейной модели и проверить полученную модель на адекватность?
31. Как оценить значимость коэффициентов регрессии?
32. Каким образом сделать перерасчет коэффициентов модели, если есть незначимые коэффициенты при квадратах?
33. Как проверить квадратичную модель на адекватность?
34. Как определить координаты функции отклика в зоне $\min$ и $\max$?
35. Каким образом проводится анализ проведения функции отклика по полученным графикам с использованием дополнительных сечений?
36. Как произвести анализ проведения функции отклика в зоне минимума, максимума и в центре факторного пространства?
37. Как проанализировать степени риска рассчитанных коэффициентов модели?

Индивидуальное задание

Исходные данные для прохождения учебной практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» содержатся в бланке задания, который выдается преподавателем-руководителем практики.

На основе исходных данных студенту необходимо:

- определить тип изучаемого процесса, а также факторы, влияющие на уровень изменения этого процесса;
- рассчитать коэффициенты уравнения линейной модели;
- проверить полученную модель на адекватность;
- достроить полученную модель до квадратичной модели;
- оценить значимость коэффициентов регрессии;
- сделать перерасчет коэффициентов модели, если есть незначимые коэффициенты при квадратах;
- проверить квадратичную модель на адекватность;
- определить координаты функции отклика в зоне $\min$ и $\max$;
- построить двумерные сечения поверхности отклика для трех вариантов;
- провести анализ проведения функции отклика по полученным графикам с использованием дополнительных сечений;
- произвести анализ проведения функции отклика в зоне минимума, максимума и в центре факторного пространства;
- произвести анализ степени риска рассчитанных коэффициентов модели;
- сделать основные выводы о произведенных расчетах, возможности использования модели, принятых ограничениях и т.д.

6.2. Требование к отчету

Не предусмотрено программой практики

6.3. Процедура оценивания

По результатам прохождения программы практики обучающиеся представляют на кафедру письменный отчет с последующей аттестацией. Работа по подбору материалов и составлению отчета проводится в течение всего периода практики.

В качестве основной формы и вида проверки полученных знаний и приобретенных компетенций устанавливается письменный отчет сдаваемый руководителю. Форма, содержание и требования к отчету определяется кафедрой, проводящей практику. Отчет по практике - индивидуальный.

Отчет оформляется в виде пояснительной записки формата А4 (210х297) с приложением графических и других материалов, которые устанавливаются программой практики и индивидуальным заданием.

Отчет должен быть подписан руководителем практики. Отчет о практике должен включать в себя следующие разделы:

- Титульный лист (1 с.)
- Бланк Индивидуального задания на практику (3 с.)
- Рабочий график (план) проведения практики (2 с.)
- Содержание (1 с.)
- Введение (1-2 с.)
- Основная часть
- Заключение (1-2 с.)
- Библиографический список (1-2 с.)

Приложения

Отчет должен составляться по окончании каждого этапа практики и окончательно оформляться в последние дни пребывания студента на практике. Отчет должен представлять собой систематическое изложение выполненных работ, иллюстрироваться таблицами, схемами, рисунками. Отчет должен быть полностью закончен во время практики.

Отчет сдается на проверку руководителю практики от образовательной организации. После проверки отчета студент допускается к сдаче зачета по практике.

Зачет может проводиться публично в учебной группе с презентацией результатов практики и основных разделов отчета или в ходе дискуссии с научным руководителем.

Оценка результатов практики выполняется по критериям:

- качество оформления отчетной документации и своевременность представления на проверку;
- качество выполнения всех предусмотренных программой видов деятельности (индивидуальных заданий);
- качество доклада и ответов на вопросы.

Обучающиеся, не выполнившие программы практик без уважительной причины или не прошедшие промежуточную аттестацию по практике, считаются имеющими академическую задолженность, в связи с чем, могут быть отчислены из института в порядке, предусмотренном соответствующем Положением института.

По итогам практики могут проводиться научно-практические конференции, семинары, круглые столы с участием студентов и преподавателей института.

Отчет по практике оформляется в соответствии с Общими требованиями к оформлению текстовой и графической документации в учебном процессе. Сданные и защищенные отчеты хранятся на кафедре в соответствии с Положением по делопроизводству.

6.4. Базы практик

1. Собеседование по контрольным вопросам.
2. Проверка выполнения индивидуального задания по практике.
3. Проверка отчета по практике.
4. Защита отчета в виде презентации

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**7.1. Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Рузавин Г. И.	Методология научного познания: учебное пособие	Москва: Юнити-Дана, 2017, https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=684948

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Горелов С. В., Горелов В. П., Григорьев Е. А.	Основы научных исследований: учебное пособие	Москва ; Берлин: Директ-Медиа, 2016, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443846

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. П.В. Иванов, И.А. Макарова	Организация и планирование эксперимента: методические указания по выполнению расчетно-графической работы [для студентов очной и заочной форм обучения направления "Инноватика"]	Новочеркасск, 2020, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=324764&idb=0
ЛЗ.2	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. П.В. Иванов, И.А. Макарова	Планирование эксперимента: методические указания к выполнению лабораторных работ [для студентов очной и заочной форм обучения направления "Инноватика", "Менеджмент", "Бизнес - информатика", "Прикладная информатика"]	Новочеркасск, 2020, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=324766&idb=0

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1	Официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
7.2.2	Справочная система eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
7.2.3	Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
7.2.4	Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
7.2.5	Университетская информационная система России	https://uisrussia.msu.ru
7.2.6	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	http://www.rsl.ru

7.3 Перечень программного обеспечения

7.3.1	AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).
7.3.2	Opera	
7.3.3	Googl Chrome	
7.3.4	Yandex browser	
7.3.5	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 8047 от 30.01.2024 г.. АО «Антиплагиат»
7.3.6	MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.7	MS Office professional;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.8	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно

7.4 Перечень информационных справочных систем

7.4.1	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	https://www.consultant.ru
7.4.2	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	
7.4.3	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1	145	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Коммутатор сетевой; Компьютеры, объединённые в локальную сеть с доступом в сеть «Интернет» и электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Системный блок: – 14 шт.; Монитор ЖК – 14 шт.; Набор демонстрационного оборудования (переносной проектор, экран, ноутбук); Принтер; Учебно-наглядные пособия; Доска; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
-----	-----	---

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

1. Положение о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора № 46 от 31 марта 2016г.) / Но-вочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон.дан.- Новочеркасск, 2016.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>
2. Положение о фонде оценочных средств [Электронный ресурс] : (принято решением Ученого совета НИМИ ДГАУ №3 от 27.06.2014г) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон.дан.- Новочеркасск, 2014.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

3. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Элек-тронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18.01.2018 г.) /Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2018.- Ре-жим доступа: <http://www.ngma.su>
4. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>
5. Положение о практической подготовке обучающихся в ФГБОУ ВО Донской ГАУ [Электронный ресурс]: (введ. в действие решением Ученого Совета ФГБОУ ВО Донской ГАУ № 1 от 29 сентября 2020 г.) / Но-вочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон.дан.- Новочеркасск, 2020.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>