

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 27.06.2025 11:41:33 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323	Рабочая программа дисциплины "Методология программирования" по направлению подготовки (специальности) 30.05.03 "Медицинская кибернетика" направленности (профилю) Медицинская кибернетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Методология программирования

Направление подготовки (специальность)

30.05.03 Медицинская кибернетика

Направленность (профиль)

Медицинская кибернетика

Присваиваемая квалификация (степень)

Врач-кибернетик

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2025

*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2025 г.



Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень видов оценочных средств
 - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
 - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
 - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 7.1. Рекомендуемая литература
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса заключается в предоставлении студентам необходимых знаний и навыков в области программирования, которые позволят им эффективно использовать программные инструменты для анализа и обработки медицинских данных.

Изучение курса направлено на достижение следующих индикаторов:

ОПК-6.1. Применяет системный анализ для обеспечения информационно-технологической поддержки в области здравоохранения.

ОПК-6.2. Понимает принципы работы информационных технологий и применяет средства информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

ОПК-6.3. Разрабатывает и применяет ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности.

ОПК-7.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.

ОПК-7.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.03.01

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Современные технологии поиска и обработки информации

Высшая математика

Основы управления проектами

Основы программирования

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Анализ данных

Биоинформатика

Введение в статистический язык программирования R

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6: Способен обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности

Знать:

принципы работы информационных технологий

Уметь:

применять средства информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Владеть:

навыками применения ресурсов биоинформатики в профессиональной деятельности

ОПК-7: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Знать:

основные языки программирования и работы с базами данных

Уметь:

применять языки программирования и работы с базами данных

Владеть:



современными программными средами разработки информационных систем и технологий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	- Основные концепции программирования и языки, используемые в медицине (особенно Python).
3.1.2	- Основные библиотеки для работы с данными (pandas, NumPy, Matplotlib).
3.1.3	- Этические и правовые нормы работы с медицинскими данными.
3.2 Уметь:	
3.2.1	- Импортировать, обрабатывать и анализировать медицинские данные из различных форматов (включая CSV).
3.2.2	- Применять статистические методы и визуализировать данные для получения аналитической информации.
3.2.3	- Разрабатывать простые приложения и скрипты для решения медицинских задач.
3.3 Владеть:	
3.3.1	- Навыками работы с инструментами программирования для анализа данных в медицинской практике.
3.3.2	- Способностью работать в междисциплинарных командах, интегрируя медицинские знания с программными решениями.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 144	Виды контроля в семестрах: экзамены 4
в том числе :	
аудиторные занятия : 32	
самостоятельная работа : 83	
часов на контроль : 18	
контактная работа: 43	
ИКР: 11	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Введение в методологию			
1.1	Основные понятия и концепции /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
1.2	Языки программирования и их применение в медицине /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
1.3	Алгоритмы и структуры данных: Как они помогают в анализе медицинских данных /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
1.4	Базы данных: Хранение и управление медицинской информацией /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
1.5	Решение базовых задач на Python /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
1.6	Работа с медицинскими данными: Импорт и анализ данных из CSV-файлов /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
1.7	Проектирование базы данных для медицинского учреждения с использованием SQL /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
1.8	Разработка веб-приложения для учета пациентов /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
	Раздел 2. Выбор методов программирования в медицине			
2.1	Информационные системы в здравоохранении: Обзор и ключевые аспекты /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2



2.2	Анализ данных и статистика: Основы для медицинских исследований /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
2.3	Этика и безопасность данных в медицинском программировании /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
2.4	Будущее программирования в медицине: Тренды и инновации /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
2.5	Визуализация медицинских данных: Графики и диаграммы с помощью библиотек Python /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
2.6	Создание простой статистической модели для медицинских исследований /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
2.7	Этические аспекты обработки данных: Практическое задание /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
2.8	Разработка прототипа инновационного приложения для здравоохранения /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
Раздел 3. Самостоятельная работа				
3.1	Самостоятельная работа по курсу включает выполнение домашних заданий, которые направлены на закрепление теоретических знаний и практических навыков. Участникам предлагается разработать небольшие программные проекты, которые помогут им применять изученные методологии к реальным задачам в медицине. Также предусмотрено чтение и анализ научных статей, посвященных применению программирования в здравоохранении, что позволит углубить понимание современных тенденций. В завершение курса студенты должны подготовить итоговый проект, демонстрирующий освоенные методики программирования и их применение в медицинской практике. /Ср/	4	83	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1
Раздел 4. Иная контактная работа				
4.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	4	11	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Практические работы.
Экзамен.

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Пример практической работы

Подготовка данных:

- Найдите или создайте CSV-файл с медицинскими данными. Это могут быть данные о пациентах, результаты анализов, данные о заболеваниях и т.д. Убедитесь, что файл содержит следующие колонки:

- Идентификатор пациента
- Возраст
- Пол
- Диагноз
- Результаты анализов (например, уровень сахара в крови, артериальное давление и т.д.)

- Пример структуры:

patient_id,age,gender,diagnosis,blood_sugar_level,bp_systolic,bp_diastolic 1,45,Male,Diabetes,160,130,85
2,34,Female,Hypertension,95,150,100

2. Импорт данных:

- Используя библиотеку pandas, загрузите данные из CSV-файла в DataFrame.
- Проверьте правильность импорта, отобразив первые 5 строк загруженного DataFrame.

3. Предварительный анализ данных:

- Выполните предварительный анализ данных, включая:
 - Вывод информации о DataFrame: количество строк и столбцов, типы данных.
 - Проверка наличия пропущенных значений.



- Описание статистических характеристик числовых столбцов.

4. Анализ данных:

- Проведите следующий анализ:

- Найдите средний уровень сахара в крови для мужчин и женщин.

- Определите количество пациентов с каждым диагнозом.

- Проанализируйте средние показатели артериального давления по возрастным группам (например, 18-25, 26-35, и т.д.).

5. Визуализация данных:

- Используя библиотеку Matplotlib или Seaborn, создайте визуализацию, которая иллюстрирует:

- Распределение уровней сахара в крови по полам.

- Количество пациентов с различными диагнозами в виде столбчатой диаграммы.

6. Отчет:

- Напишите краткий отчет (1-2 страницы), который включает в себя:

- Описание выполненной работы.

- Рассмотренные результаты анализа с визуализациями.

- Выводы по полученным данным, например, наличие закономерностей или аномалий.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

1. Основы программирования:

- Что такое переменная, и как она используется в программировании?

- Опишите разницу между списками, кортежами и множествами в Python.

- Как работают циклы и условия? Приведите примеры использования.

2. Работа с данными:

- Что такое CSV-файл и как его структуры принято использовать в медицинских данных?

- Как импортировать данные из CSV-файла в Python? Какие библиотеки для этого будут нужны?

- Как обрабатывать пропущенные значения в данных?

3. Методология программирования:

- Опишите основные этапы процесса разработки программного обеспечения.

- Что такое объектно-ориентированное программирование и как его концепции применяются в медицинских приложениях?

- Как стоит подходить к тестированию программного обеспечения в медицинской среде?

4. Анализ данных:

- Какие методы используются для описательной статистики в анализе медицинских данных?

- Как можно визуализировать данные, и какие библиотеки для этого рекомендуются?

- Объясните, что такое корреляция и почему она важна в анализе медицинских данных.

5. Этика и безопасность:

- Каковы основные этические соображения при работе с медицинскими данными?

- Какие меры необходимо применять для обеспечения безопасности данных о пациентах?

- Какова роль анонимизации данных в медицинских исследованиях?

6. Применение программирования в медицине:

- Приведите примеры успешного использования искусственного интеллекта в медицинских приложениях.

- Как программирование может повысить эффективность работы медицинского персонала?

- Что такое электронные медицинские записи и как к ним применяется программирование?

7. Практические навыки:

- Как написать Python-скрипт для автоматизации обработки данных в медицинской практике?

- Опишите процесс разработки простого приложения для анализа данных о пациентах.

- Как интегрировать API в медицинский проект и какие практические случаи его использования?

6.4. Критерии оценивания

«Отлично» («5») – студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; обозначает межпредметные связи. Делает выводы логично, четко. Ясно и кратко излагает ответы на поставленные



вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Ответ носит самостоятельный характер.

«Хорошо» («4») – ответ студента соответствует указанным выше критериям, но содержание ответа имеет отдельные неточности (несущественные ошибки) в изложении теоретического и практического материала, отличается меньшей обстоятельностью, глубиной и полнотой; допущенные ошибки исправляются студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.

«Удовлетворительно» («3») – студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений, не привлекает для аргументации ответа основные положения исследовательских, концептуальных и нормативных документов, не умеет обосновать свои суждения; наблюдается нарушение логики изложения. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности.

«Неудовлетворительно» («2») – студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл; не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с педагогической практикой; не умеет применять знания для обоснования и объяснения фактов.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Медик В. А., Токмачев М. С.	Математическая статистика в медицине в 2 т. Том 1: учебное пособие для вузов (https://urait.ru/bcode/537501)	Москва : Юрайт, 2024	ЭБС
Л1.2	Медик В. А., Токмачев М. С.	Математическая статистика в медицине в 2 т. Том 2: учебное пособие для вузов (https://urait.ru/bcode/540631)	Москва : Юрайт, 2024	ЭБС
Л1.3	Медик В. А., Токмачев М. С.	Математическая статистика в медицине в 2 т. Том 1: учебное пособие для спо (https://urait.ru/bcode/540634)	Москва : Юрайт, 2024	ЭБС
Л1.4	Медик В. А., Токмачев М. С.	Математическая статистика в медицине в 2 т. Том 2: учебное пособие для спо (https://urait.ru/bcode/540635)	Москва : Юрайт, 2024	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Гаско Р., Комлев Н.Ю.	Простой Python просто с нуля: практическое пособие (https://znanium.ru/catalog/document?id=457107)	Москва : Издательство "СОЛОН- Пресс", 2023	ЭБС
Л2.2	Гуриков С.Р.	Основы алгоритмизации и программирования на Python: учебное пособие (https://znanium.ru/catalog/document?id=457331)	Москва : ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2025	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1 | Stepik — образовательная платформа <https://stepik.org/course/52892/promo>

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

Adobe Reader

Python

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Рабочая программа дисциплины "Методология программирования" по направлению подготовки (специальности) 30.05.03 "Медицинская кибернетика" направленности (профилю) Медицинская кибернетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 8

eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. — URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.

Moodle [Электронный ресурс]: система дистанционного обучения : [база данных] / Челяб. гос. ун-т. — Челябинск, [б.г.]. — Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. — URL: <http://moodle.uio.csu.ru/login/index.php>.

Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. — Челябинск, [2001-]. — Режим доступа: <http://www.lib.csu.ru/>, свободный. — Загл. с экрана.

Интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс]. — Электрон. дан. — Режим доступа : <http://www.intuit.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью.

Для проведения занятий лекционного типа используется переносное и / или стационарное мультимедийное оборудование (экран, ноутбук или десктоп, проектор). Для обеспечения тематической иллюстрации занятий лекционного типа в образовательном процессе используются цифровые образовательные ресурсы (мультимедийные презентации по всем темам программы).

Для проведения практических работ и самостоятельной работы используется компьютерный класс из рабочих станций, объединённых в локальную компьютерную сеть с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, с установленным программным обеспечением.

Для самостоятельной работы обучающихся используется также читальный зал научной библиотеки ЧелГУ (первый корпус ЧелГУ) с доступом к различной справочной литературе, энциклопедиям, библиографическим и полнотекстовым базам данных, информационным Интернет-ресурсам.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При проведении лабораторных работ студентам необходимо обращать внимание на тот теоретический (лекционный) материал, который используется в конкретном задании.

При проведении лекций и лабораторных работ студенты должны использовать следующие активные и интерактивные формы:

- обсуждение вариантов решения в диалоговом режиме,
- компьютерное моделирование и практический анализ результатов,
- научные дискуссии о современных достижениях в изучаемой области,
- взаимопомощь по принципу "сделал сам - помоги товарищу".

В каждом семестре студенты выполняют на лабораторных работах индивидуальные задания по решению задач на применение изученных на лекциях методов, результаты проверки которых служат основой для сдачи зачета или допуска к экзамену.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-



образовательной среды.

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

