

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Ярославский государственный медицинский университет  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ФГБОУ ВО ЯГМУ Минздрава России**

**Рабочая программа практики  
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

**Специальность 30.05.03 МЕДИЦИНСКАЯ  
КИБЕРНЕТИКА  
Форма обучения ОЧНАЯ**

**Рабочая программа разработана  
в соответствии с требованиями ФГОС ВО**

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика и входит в состав Образовательной программы высшего образования – программы специалитета – по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика.

Рабочая программа разработана на кафедре медицинской кибернетики.

Заведующий кафедрой – Потапов М.П., канд. мед. наук, доцент

Разработчики:

Потапов М.П., канд. мед. наук, доцент

Костров С.А., ассистент

Шубина Е.В., канд. мед. наук, доцент

Согласовано:

Декан  
лечебного факультета  
профессор

«15» июня 2023 года



---

(подпись)

В.И. Филимонов

Утверждено Советом по управлению образовательной деятельностью  
«15» июня 2023 года, протокол № 6

Председатель Совета по  
управлению образовательной  
деятельностью, проректор по  
образовательной  
деятельности и цифровой  
трансформации, доцент  
«15» июня 2023 года



---

(подпись)

А.В. Смирнова

## **1. Вводная часть**

### **1.1. Название, вид практики, способ, форма проведения**

Полное название практики: преддипломная практика

Вид практики: производственная (преддипломная).

Способ проведения: стационарная

Формы проведения практики: непрерывная

### **1.2. Цель освоения дисциплины:**

Проведение научного исследования в области медицинской кибернетики для выпускной квалификационной работы. Выполнение выпускной квалификационной работы организуется с целью установления уровня сформированности компетенций и подготовленности выпускника, освоившего образовательную программу специалитета к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям образовательного стандарта.

### **1.2. Задачи практики:**

1. систематизация и закрепление теоретических знаний и практических умений, полученных студентами в ходе освоения образовательной программы
2. формирование у студентов умений: применять теоретические знания при решении практических задач; пользоваться рациональными приёмами поиска, отбора, обработки и систематизации информации; работать с первоисточниками, использовать нормативную, правовую, справочную и специальную литературу;
3. освоение методики библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;
4. применение современных информационных технологий при проведении научных исследований;
5. поведение первичного анализа и обработки полученных результатов, анализ и представление их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета, тезисов докладов, научной статьи, выпускной квалификационной работы);
6. оформление результатов проделанной работы в соответствии с требованиями ГОСТ и других нормативных документов с привлечением современных средств редактирования и печати.
7. подготовка доклада и выступление с презентацией по итогам преддипломной практики.

### **1.3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Преподавание дисциплины направлено на формирование **профессиональных компетенций:**

**ПК-5.** Способен организовывать и проводить научные исследования в области здравоохранения

Таблица 1.

## Требования к результатам прохождения практики

№	Индекс и номер компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	Виды контроля
1.	ПК-5	Способен организовывать и проводить научные исследования в области здравоохранения	ПК-5. ИД1 – разрабатывает новые медицинские и биологические модели и методы и внедряет их в клиническую практику и управление здравоохранением ПК-5. ИД2 – проводит научные исследования в области медико-биологических дисциплин на основе математических методов и вычислительных средств ПК-5. ИД3 – разрабатывает и применяет математические методы и программные средства для проведения научных исследований в медицине и здравоохранении	Текущий контроль выполнения плана исследований, промежуточная аттестация (аттестация по итогам практики)

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к Обязательной части образовательной программы, разделу Производственная практика.

Для прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые в ходе изучения дисциплин:

### **Высшая математика.**

Знания: основные определения и методы теории дифференциального и интегрального исчисления; дифференциальных уравнений; математических методов решения профессиональных задач.

Умения: проводить анализ функций; решать элементарные дифференциальные уравнения применительно к реальным процессам; рационально использовать математические модели и методы для анализа реальных явлений и процессов при решении профессиональных задач.

Навыки: владения методом математического моделирования как средством познания реальных процессов и повышения их эффективности при решении профессиональных задач.

### **Информатика, медицинская информатика.**

Знания: использования информационных, библиографических ресурсов, информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.

Умения: сбора и медико-статистического анализа информации.

Навыки: пользования компьютерных программ для статистической обработки экспериментальных данных, доступа к базам данных литературных и библиографических источников, текстовым редакторам и мультимедийным программам.

### **Теория вероятности и математическая статистика**

Знания: основ теории вероятностей и математической статистики, необходимых для решения профессиональных задач.

Умения: обрабатывать экспериментальные данные, необходимые для решения профессиональных задач.

Навыки: сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач; применения статистических методов для обработки полученных экспериментальных данных.

### **Философия**

Знания: мировоззренческих позиций, законов философии.

Умения: находить компромисс в рамках системного подхода, находить и оценивать источники информации, работать с противоречивой информацией из разных источников.

Навыки: работы с первоисточниками и научной литературой, использования нозологического подхода к осмыслению мировоззренческих проблем медицины.

### **Биоэтика.**

Знания: принципов этики и деонтологии в работе с пациентами, их родственниками, законными представителями, коллегами, принципов проведения этической экспертизы в клинических и доклинических исследованиях; понятие о врачебной этике и деонтологии.

Умения: выстраивать свою профессиональную деятельность с учетом принципов этики и деонтологии, с учетом принципов проведения этической экспертизы в клинических и доклинических исследованиях.

Навыки: реализовывать профессиональную деятельность с учетом принципов этики и деонтологии, принципов проведения этической экспертизы в клинических и доклинических исследованиях.

### **Общая и частная патофизиология, патологическая анатомия.**

Знания: функциональных систем организма человека, их регуляции при патологии; структурных и функциональных основ болезней и патологических процессов; причин, основных механизмов развития и исходов типовых патологических процессов, нарушений функций органов и систем; патогенеза нарушений деятельности внутренних органов при различных формах их поражения; клеток и медиаторов воспаления.

Умения: сравнивать процессы, лежащие в основе местных и системных реакций воспаления.

Навыки: интерпретировать результаты лабораторных показателей острого воспаления.

### **Физиология.**

Знания: структуры и функции иммунной системы человека, ее возрастных особенностей.

Умения: интерпретировать функционирование органов и клеток иммунной системы на разных возрастных этапах жизни человека.

Навыки: работы с микроскопом, определения клеточного состава крови и тканей;

Знания, умения и навыки, формируемые при прохождении практики, необходимы при изучении следующих дисциплин образовательной программы: системный анализ, клиническая кибернетика, организация здравоохранения, биологическая и медицинская статистика, биоинформатика, внутренние болезни, клиническая и экспериментальная хирургия, педиатрия.

Навыки: соблюдения техники безопасности при работе с биологическим материалом и лабораторной техникой, выполнение методик согласно протоколам исследований.

### **Внутренние болезни.**

Знания: клинико-биохимических основ патологии и лабораторной диагностики внутренних болезней.

Умения: оценивать информативность, достоверность и прогностическую ценность результатов лабораторных тестов в клинической практике.

Навыки: рационального формирования комплексного обследования терапевтического больного.

### **Клиническая и экспериментальная хирургия.**

Знания: клинико-биохимических основ патологии и лабораторной диагностики хирургических болезней.

Умения: оценивать информативность, достоверность и прогностическую ценность результатов лабораторных тестов в клинической практике.

Навыки: рационального формирования комплексного обследования хирургического больного.

### **Педиатрия.**

Знания: основных закономерностей развития и морфофункциональных особенностей детей различных возрастных групп, клинико-биохимических основ патологии и лабораторной диагностики распространенных заболеваний детского возраста.

Умения: оценивать информативность, достоверность и прогностическую ценность результатов различных методов обследования в клинической практике.

Навыки: рационального формирования комплексного обследования ребенка и интерпретации результатов обследования.

### **Основы электронного документооборота**

Знания: об основных понятиях и принципах использования информационных технологий в медицинской практике, основных принципах информационной безопасности.

Умения: работать с компьютером и операционной системой, распространенными браузерами, использовать электронную почту, презентационное программное, использовать программирование для автоматизации задач и создания простых приложений, эффективно коммуницировать и сотрудничать с помощью информационных технологий,

включая использование электронных средств коммуникации и совместной работы над документами.

**Навыки:** работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, использования программного обеспечения для обработки изображений и звука, анализа и оценки информационных технологий с точки зрения их эффективности и соответствия потребностям организации или пользователя.

### **Современные системы организации и управления базами данных**

**Знания:** об основных языках и стандартах моделирования баз данных, типах и принципах проектирования систем организации и управления базами данных

**Умения:** разрабатывать модели данных; формировать базы данных на основе моделей; разрабатывать интерфейс пользователя, создавать запросы к базе данных

**Навыки:** работать с прикладными программными средствами для реализации моделей данных, разработки и управления базами данных

### **Системный анализ.**

**Знания:** основные понятия теории систем и системного анализа; математический аппарат системного анализа (прикладной статистический анализ, исследование операций, методы теории управления организационными системами, модели многокритериальной оптимизации).

**Умения:** применять полученные знания для проведения проблемного анализа ситуации и в решении прикладных задач; использовать методы математического программирования, прогнозирования, методы экспертных оценок при решении ситуационных задач;

**Навыки:** применения подходов системного анализа к решению практических задач медицины, медицинской кибернетики.

### **Алгоритмы программирования и структура данных**

**Знания:** о современных принципах проектирования и анализа алгоритмов и структур данных, об основных типах алгоритмов, применяемых в современном программировании для обработки соответствующих структур данных

**Умения:** работы с массивами данных различного вида, анализа данных с применением современных статистических инструментов; обоснованного подбора и применения на практике корректных алгоритмов программирования

**Навыки:** проектирования и анализа алгоритмов и структур данных, использования актуальных алгоритмов и написания базовых функций для решения прикладных задач;

## **Основы информационных технологий.**

Знания: принципов ведения дискуссий в условиях плюрализма мнений и основные способы разрешения конфликтов на изучаемом языке; методов естественно-научных наук.

Умения: использовать гуманитарные знания в профессиональной деятельности, в индивидуальной и общественно жизни; анализировать социально-значимые проблемы и процессы.

Навыки: логического построения публичной речи; логического анализа.

## **Современные технологии искусственного интеллекта**

Знания: актуальных принципов разработки и внедрения современных систем поддержки принятия врачебных решений и консультативной помощи

Умения: разрабатывать структуру и наполнение базы знаний для систем поддержки принятия врачебных решений

Навыки: использования современных методов получения медицинских знаний, способов структурирования информации для построения базы знаний интеллектуальной системы, методов внедрения разработанных автоматизированных систем в клиническую практику

## **Биоинформатика**

Знания: о содержании и возможностях биоинформатики, о применении методов биоинформатики для решения прикладных биомедицинских задач.

Умения: использовать дифференцированный подход к применению современных методов биоинформатики в научно-исследовательской деятельности и клинической практике

Навыки: использования методов биоинформатики для решения прикладных биомедицинских и клинических задач, эффективной диагностики и персонализированного лечения пациентов.

## **Биологическая и медицинская статистика**

Знания: о современных методах обработки и анализа статистических данных

Умения: работать с медицинскими данными различных типов, использовать актуальные методы статистической обработки данных, обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения

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

### **Теоретические основы кибернетики.**

**Знания:** об основных понятиях и принципах кибернетики, таких как информация, обратная связь, система, управление, моделирование и т.д., а также об основных моделях и теориях кибернетики, таких как теория управления, теория систем, теория информации и т.д.

**Умения:** анализировать и моделировать различные системы с использованием кибернетических подходов, включает способность определить структуру системы, идентифицировать элементы и связи между ними, а также оценить влияние различных факторов на поведение системы; а также анализировать и интерпретировать данные с использованием методов кибернетики, в том числе умения обработки и фильтрации данных, идентификации закономерностей и трендов, а также прогнозирования будущих состояний системы.

**Навыки:** применять кибернетические концепции и методы для решения задач управления и оптимизации, включая разработку алгоритмов управления, определение оптимальных стратегий, анализ стабильности системы и т.д.

### **Организация здравоохранения**

**Знания:** в области теоретических и организационных основ здравоохранения РФ; системы организации медицинской и медико-профилактической помощи населению,

**Умения:** вести медицинскую документацию различного характера в медицинских организациях терапевтического профиля.

**Навыки:** по анализу и оценке основных медико-демографических показателей здоровья населения и деятельности медицинских учреждений для разработки мероприятий по повышению качества и эффективности медицинской и медико-профилактической помощи; по ведению медицинской учетно-отчетной документации в медицинских организациях различного профиля.

Знания, умения и навыки, формируемые в ходе прохождения данной практики, необходимы подготовки и прохождения: Государственная итоговая аттестация.

### **3. Объем и продолжительность практики**

Общий объем дисциплины – 3 зачетных единицы (108 акад. часов),

Продолжительность практики – 2 недели.

Сроки проведения: 12 семестр

в том числе:

- контактная работа обучающихся – 72 академ. часа;
- самостоятельная работа обучающихся – 36 академ. часов;

## 4. Содержание практики

### 4.1. Разделы практики и компетенции, которые должны быть освоены при их прохождении

№	Наименование раздела практики	Содержание раздела практики (темы разделов)	Индекс и номер формируемых компетенций
1.	Основной	Систематизация фактического и литературного материала.	ПК-5
2	Завершающий	Обсуждение результатов, формулировка окончательных выводов. Оформление результатов работы.	ПК-5
3	Итоговый	Представление выпускной квалификационной работы. Получение отзыва от научного руководителя.	ПК-5

### 4.2. План самостоятельной работы студентов

№	Наименование раздела практики	Содержание самостоятельной работы
1.	Основной	Подготовка литературного обзора. Анализ экспериментальных данных по итогам научно-исследовательской работы.
2.	Завершающий	Заполнение дневника практики в соответствии с требованиями программы. Написание выпускной квалификационной работы.
3.	Итоговый	Представление результатов работы: письменной ВКР, отзыва научного руководителя, отзыва рецензента, результатов проверки на оригинальность.

### 4.8. Научно-исследовательская работа студентов (НИРС)

Выполнение исследования по теме утвержденной выпускной квалификационной работы.

Формы НИРС:

1. Изучение специальной литературы по актуальным вопросам выпускной квалификационной работы.

2. Сбор, обработка, анализ и систематизация данных, полученных при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Написание и оформление выпускной квалификационной работы.

4. Подготовка доклада и мультимедийной презентации. Выступление с докладом на заседании выпускающей кафедры.

## **5. Формы отчетности по практике**

1. Дневник производственной практики (Приложение 1).
2. Отзыв руководителя практики (Приложение 2).

Отчетные документы по производственной практике «Преддипломная практика» оформляются каждым студентом-практикантом по установленным формам в электронном виде.

Отсутствие полного комплекта отчетной документации по производственной практике «Преддипломная практика» является основанием для не допуска студента к прохождению промежуточной аттестации по практике.

## **6. Библиотечно-информационное обеспечение**

### **6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики**

#### **Основная:**

1. Виноградова Н.А. Научно-исследовательская работа студента: Технология написания и оформления доклада, реферата, курсовой и выпускной квалификационной работы / Н.А. Виноградова, Н.В. Микляева. - 12-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2016. - 128 с.
2. Гусева, Е. Н. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие / Е. Н. Гусева. — 7-е изд. , стеротип. — Москва : ФЛИНТА, 2021. — 220 с. — ISBN 978-5-9765-1192-7. — Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. — URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN97859765119270921.html> (дата обращения: 15.07.2022). — Режим доступа : по подписке.
3. Общественное здоровье и здравоохранение [Электронный ресурс] : учебник / В. А. Медик, В. К. Юрьев. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 288 с. – Режим доступа: по подписке: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970457375.html>
4. Царик Г. Н., Информатика и медицинская статистика [Электронный ресурс] / под ред. Г. Н. Царик — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. — 304 с. — ISBN 978-5-9704-4243-2 — Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970442432.html>

#### **Дополнительная:**

1. Вялков, А. И. Информационные технологии в управлении здравоохранением Российской Федерации / Под ред. А. И. Вялкова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 248 с. - ISBN 978-5-9704-1205-3. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" Режим доступа: по подписке.

URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970412053.html> -

2. ГОСТ Р 7.0.5-2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. – М.: Стандартинформ, 2008. -23с. ГОСТ Р 7.0.11-2011.
3. Невежин В.П. Как написать, оформить и защитить выпускную квалификационную работу / В.П. Невежин. - М.: ФОРУМ, 2017. - 111 с.
4. Петри, Авива. Наглядная медицинская статистика: Пер. с англ. Под ред. В.П. Леонова / А. Петри, К. Сэбин; В.П. Леонов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 215 с.
5. Введение в медицинскую статистику с основами эпидемиологического анализа: [Электронный ресурс] учебное пособие / под ред. Ющука Н. Д., Найговзиной Н. Б.,2021. – 192 с. - Режим доступа: по подписке <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460474.html>
6. Герасимов А. Н. Медицинская статистика: Учебное пособие для мед.вузов / А. Н. Герасимов. - М.: МИА, 2007. - 490с.

## **6.2. Перечень информационных технологий**

1. Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО ЯГМУ МЗ РФ
2. Электронно-библиотечная система ЯГМУ электронный каталог «Буки» [http://lib.yma.ac.ru/buki\\_web/bk\\_cat\\_find.php](http://lib.yma.ac.ru/buki_web/bk_cat_find.php) .
3. Microsoft Office Pro Rus 2010 - Open License 49439496ZZE1312 с 15.12.2011 (бессрочно);
4. Microsoft Office Pro Rus 2016 - Open License 66175553 с 15.12.2015 (бессрочно);
5. Microsoft Windows Pro Rus 7 - Open License 49439496ZZE1312 с 15.12.2011 (бессрочно);
6. Microsoft Windows Pro Rus 10 - Open License 66175553 с 15.12.2015 (бессрочно);
7. Операционная система «Альт Линкус СПТ 6.0» - Лицензия с 17.01.2017 бессрочно;
8. Операционная система AstraLinux Special Edition – лицензия 207600002-s-1.6-fstek-222 с 06.02.2020 (бессрочно)
9. МАТЛАВ ООО «ОФД-Софтлайн», договор № 047-17-44 от 25 декабря 2017 года.
10. Программа статистической обработки данных «Statistica 10.0» от 2013 года серийный номер VX202F254217FA-P (бессрочно);

### **6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:**

1. <https://edu.ysmu.ru/> – портал электронных образовательных ресурсов
2. <http://www.elibrary.ru> – сайт научной электронной библиотеки
3. [www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru) – сайт электронной библиотеки студента «Консультант студента»
4. Росстат России: <https://rosstat.gov.ru/>
5. Статистические и информационные материалы Минздрава России: <https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy>
6. <http://mon.gov.ru> – сайт Минобрнауки РФ
7. <http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование» (содержит каталог ссылок на интернет-ресурсы, электронные библиотеки по различным вопросам образования)
8. <http://www.prlib.ru> – сайт Президентской библиотеки
9. <http://www.rusneb.ru> – сайт национальной электронной библиотеки

### **7. Материально-техническая база**

Используемое совместно с медицинской организацией оборудование и оснащение (договор об организации практической подготовки обучающихся ФГБОУ ВО ЯГМУ Минздрава России с медицинской организацией).

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Ярославский государственный медицинский университет

**ОТЧЕТ О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

**Преддипломная практика**

« \_\_\_\_\_ »

студента \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ факультета,  
специальность 30.05.03 «Медицинская кибернетика», группа № \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество)

Тема выпускной квалификационной работы:

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

ФИО руководителя выпускной квалификационной работы:

Сроки прохождения практики: с " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Перечень представленных документов:

№	Название	Результат (представлен/ не представлен)
1	Выпускная квалификационная работа в электронном виде	
2	Мультимедийная презентация по результатам выпускной квалификационной работы	
3	Отзыв руководителя практики	

Руководитель практики: \_\_\_\_\_  
(ФИО преподавателя кафедры)

Практика зачтена с оценкой « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_  
(подпись руководителя практики)

I. Характеристика медицинской организации.

II. Инструктаж по технике безопасности.

С инструкцией по технике безопасности ознакомлен \_\_\_\_\_

(ФИО, подпись)

Инструктаж провел \_\_\_\_\_

(должность, ФИО)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Печать медицинской организации

III. Ежедневный отчет о работе

<b>Дата / время</b>	<b>Содержание и вид выполненной работы</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Подпись руководителя</b>

### Отзыв руководителя практики

**В отзыве должны быть отражены:**

1. Навыки, которыми овладел студент за время практики,
2. Выполнение работы в соответствии с графиком или отклонением от графика,
3. Процент выполнения запланированного объема работы (с разъяснением причин при невыполнении или неполном выполнении объема работы),
4. Соблюдение студентом трудовой дисциплины, санитарно-противоэпидемических и деонтологических норм.

Научный руководитель практики от базовой кафедры \_\_\_\_\_

Подпись: