

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Куижева Саида Казбековна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.08.2023 11:28:58  
Уникальный идентификатор:  
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Майкопский государственный технологический университет»

Политехнический колледж

**Предметная (цикловая) комиссия медицинских  
и естественных наук**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор политехнического колледжа  
Хутыз  
« 26 » 05 2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Наименование дисциплины:** ОПЦ.03 Генетика человека с основами медицинской генетики

**Наименование специальности** 31.02.03 Лабораторная диагностика

**Квалификация выпускника:** медицинский лабораторной техник

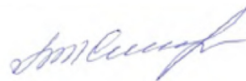
**Форма обучения:** очная

2023 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС СПО и учебного плана МГТУ по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика

Составитель рабочей программы:

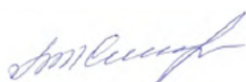
Преподаватель  
26.05.2023



Киржинова А.М.  
И.О. Фамилия

Рабочая программа утверждена на заседании предметно цикловой комиссии

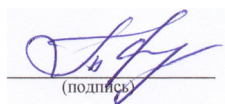
Председатель предметной (цикловой) комиссии  
26.05.2023



Киржинова А.М.  
И.О. Фамилия

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по учебной работе  
. 26.05.2023



Ф.А.Топольян  
И.О. Фамилия

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | <b>5</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                         | <b>9</b>  |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>11</b> |

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ОП.03 Генетика человека с основами медицинской генетики»

#### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОПЦ.03 Генетика человека с основами медицинской генетики»

является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03.

#### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК   | Умения  | Знания   |
|--|---|--|
| ОК01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ПК 2.1<br>ПК 4.1<br>ПК 4.4 | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- проводить индивидуальные (групповые) беседы с населением по личной гигиене, гигиене труда и отдыха, по здоровому питанию, по уровню физической активности, отказу от курения табака и пагубного потребления алкоголя, о здоровом образе жизни, мерах профилактики предотвратимых болезней;</li><li>- формировать общественное мнение в пользу здорового образа жизни, мотивировать население на здоровый образ жизни или изменение образа жизни, улучшение качества жизни, информировать о программах и способах отказа от вредных привычек;</li><li>- проводить предварительную диагностику наследственных болезней;</li><li>- рассчитывать риск рождения больного ребенка у родителей с наследственной патологией;</li><li>- проводить опрос и вести учет пациентов с наследственной патологией;</li><li>проводить предварительную диагностику наследственных болезней;</li><li>- проводить беседы по планированию семьи с учетом имеющейся наследственной патологии.</li></ul> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- биохимические и цитологические основы наследственности;</li><li>- закономерности наследования признаков, виды взаимодействия генов;</li><li>- методы изучения наследственности и изменчивости человека в норме и патологии;</li><li>- основные виды изменчивости, виды мутаций у человека, факторы мутагенеза;</li><li>- основные группы наследственных заболеваний, причины и механизмы возникновения;</li><li>- признаки стойкого нарушения функций организма, обусловленного наследственными заболеваниями;</li><li>- цели, задачи, методы и показания к медико-генетическому консультированию.</li><li>- правила проведения индивидуального и группового профилактического консультирования;</li></ul> |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                                 | <b>Объем в часах</b> |
|---|----------------------|
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b> | <b>36</b>            |
| <b>в т. ч. в форме практической подготовки</b>            | <b>16</b>            |
| в т. ч.:  |                      |
| теоретическое обучение                                    | 20                   |
| практические занятия                                      | 16                   |
| Самостоятельная работа                                    |                      |
| Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)       |                      |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся   | Объем в часах | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|---------------|--|
| 1  | 2  | 3             | 4  |
| <b>Раздел 1. Основы генетики</b>   |  | <b>36/16</b>  |  |
| <b>Тема 1.1. Генетика как наука. История развития медицинской генетики</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2             | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ПК 2.1<br>ПК 4.1<br>ПК 4.4  |
|  | 1.Краткая история развития медицинской генетики.<br>2.Генетика человека – область биологии, изучающая наследственность и изменчивость человека.<br>3.Медицинская генетика – наука, изучающая наследственность и изменчивость с точки зрения патологии человека.<br>4.Перспективные направления решения медико-биологических и генетических проблем.  | 2             |  |
| <b>Раздел 2. Цитологические и биохимические основы наследственности</b>    |  | <b>12</b>     |  |
| <b>Тема 2.1. Цитологические основы наследственности</b>                    | <b>Содержание учебного материала</b>   | 6             | ОК01 ОК 02<br>ОК 03<br>ПК 2.1<br>ПК 4.1<br>ПК 4.4  |
|  | 1.Клетка - основная структурно-функциональная единица живого. Химическая организация клетки.<br>2.Прокариотические и эукариотические клетки. Общий план строения эукариотической клетки.<br>3.Наследственный аппарат клетки. Хромосомный набор клетки.<br>4.Гаплоидные и диплоидные клетки. Понятие «кариотип».<br>5. Жизненный цикл клетки. Основные типы деления клетки. Биологическая роль митоза и амитоза. Роль атипических митозов в патологии человека. | 4             |  |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   | 2             |  |
|  | <b>Практическое занятие № 1</b><br>Основные типы деления эукариотической клетки. Гаметогенез.  | 2             |  |

|  |  |           |   |
|--|--|-----------|---|
|  | Изучение основных типов деления эукариотической клетки (митоз, мейоз, амитоз). Биологическая роль разных типов деления.<br>Гаметогенез (овогенез, сперматогенез).  |           |   |
| <b>Тема 2.2.</b>                                       | <b>Содержание учебного материала</b>   | 6         |   |
| <b>Биохимические основы наследственности</b>           | 1.Химическое строение и генетическая роль нуклеиновых кислот: ДНК и РНК.<br>2.Сохранение информации от поколения к поколению.<br>3.Гены и их структура. Реализация генетической информации. Генетический аппарат клетки. Химическая природа гена.<br>4.Состав и структура нуклеотида. Универсальность, индивидуальная специфичность структур ДНК, определяющих ее способность кодировать, хранить, воспроизводить генетическую информацию.<br>5.Репликация ДНК, роль ферментов, чередование экзонов и интронов в структуре генов.<br>6.Транскрипция, трансляция, элонгация. Синтез белка как молекулярная основа самообновления.<br>7.Генетический код его универсальность, специфичность. | 4         | ОК01 ОК 02<br>ОК 03<br>ПК 2.1<br>ПК 4.1<br>ПК 4.4 |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   | 2         |   |
|  | <b>Практическое занятие № 2</b><br>Решение ситуационных задач по определению изменений в структуре нуклеиновых кислот в процессе синтеза белка, приводящие к различным заболеваниям  | 2         |   |
| <b>Раздел 3. Закономерности наследования признаков</b> |  | <b>10</b> |   |
| <b>Тема 3.1.</b>                                       | <b>Содержание учебного материала</b>   | 6         |   |
| <b>Типы наследования признаков</b>                     | 1. Законы наследования Я. Г. Менделя. Наследование признаков при моногибридном, дигибридном и полигибридном скрещивании. Сущность законов наследования признаков у человека.<br>2.Типы и закономерности наследования признаков у человека.<br>3.Генотип и фенотип.<br>4.Виды взаимодействия генов.<br>5.Взаимодействие аллельных и неаллельных генов: полное и неполное доминирование, кодоминирование, эпистаз, комплементарность, полимерия, плейотропия<br>6. Пенетрантность и экспрессивность генов у человека.  | 2         | ОК01 ОК 02<br>ОК 03<br>ПК 2.1<br>ПК 4.1<br>ПК 4.4 |

|  |   |          |   |
|--|---|----------|---|
|  | 7. Генетическое определение групп крови и резус – фактора   |          |   |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | 4        |   |
|  | <b>Практическое занятие № 3,4</b><br>Наследование менделирующих признаков у человека. Сцепленное с полом наследование. Решение задач.<br>Наследственные свойства крови. Системы групп крови. Система АВО, резус система. Выявления причин возникновения резус-конфликта матери и плода.<br>Решение задач. | 4        |   |
| <b>Тема 3.2.</b><br><b>Виды изменчивости.</b><br><b>Мутагенез.</b>         | <b>Содержание учебного материала</b>  | 4        |   |
|  | 1.Основные виды изменчивости.<br>2.Причины мутационной изменчивости.<br>3.Виды мутаций. Мутагены. Мутагенез.<br>4.Роль генотипа и внешней среды в проявлении признаков.   | 2        | ОК01 ОК 02<br>ОК 03<br>ПК 2.1<br>ПК 4.1<br>ПК 4.4 |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | 2        |   |
|  | <b>Практическое занятие № 5</b><br>Изучение изменчивости и видов мутаций у человека.<br>Краткая характеристика некоторых генных и хромосомных болезней.<br>Работа с обучающими и контролирующими пособиями.   | 2        |   |
| <b>Раздел 4. Изучение наследственности и изменчивости</b>                  |   | <b>6</b> |   |
| <b>Тема 4.1.</b><br><b>Методы изучения наследственности и изменчивости</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | 6        |   |
|  | 1.Методы изучения наследственности и изменчивости.<br>2.Генеалогический, цитогенетический, близнецовый, биохимический, дерматоглифический, ПОП уляционно-статистический, иммуногенетический методы.   | 2        | ОК01 ОК 02<br>ОК 03<br>ПК 2.1<br>ПК 4.1<br>ПК 4.4 |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | 4        |   |
|  | <b>Практические занятия № 6, 7</b><br>Генеалогический метод. Составление и анализ родословных схем.<br>Определение особенностей наследования аутосомно-доминантных признаков, аутосомно-рецессивных и сцепленных с полом.<br>Цитогенетический метод. Кариотипирование.                                    | 4        |   |



|  |   |           |   |
|--|---|-----------|---|
| <b>Раздел 5. Наследственность и патология</b>                          |   | <b>6</b>  |   |
| <b>Тема 5.1.<br/>Наследственные<br/>болезни и их<br/>классификация</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | 4         |   |
|  | 1.Классификация наследственных болезней.<br>2.Аутосомно-доминантные, аутосомно-рецессивные и сцепленные с полом заболевания.<br>3.Хромосомные болезни. Количественные и структурные аномалии хромосом.<br>4.Мультифакториальные заболевания.<br>5.Причины возникновения генных и хромосомных заболеваний.   | 2         | ОК01 ОК 02<br>ОК 03<br>ПК 2.1<br>ПК 4.1<br>ПК 4.4 |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | 2         |   |
|  | <b>Практическое занятие № 8</b><br>Изучение хромосомных и генных заболеваний.<br>Причины возникновения хромосомных и генных заболеваний.<br>Изучение моногенных и полигенных болезней с наследственной предрасположенностью.<br>Виды мультифакториальных признаков. Изолированные врожденные пороки развития. Клинические проявления мультифакториальных заболеваний. | 2         |   |
| <b>Тема 5.2.<br/>Медико-<br/>генетическое<br/>консультирование</b>     | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2         |   |
|  | 1Виды профилактики наследственных заболеваний.<br>2.Показания к медико-генетическому консультированию (МГК).<br>3.Массовые скринирующие методы выявления наследственных заболеваний.<br>4.Пренатальная диагностика. Неонатальный скрининг.  | 2         | ОК01 ОК 02<br>ОК 03<br>ПК 2.1<br>ПК 4.1<br>ПК 4.4 |
| <b>Тема 6.<br/>Итоговое занятие</b>                                    | <b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>  |           |   |
| <b>Всего:</b>  |   | <b>36</b> |   |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Генетика человека с основами медицинской генетики», оснащенный оборудованием в соответствии с п.6.1.2.1 по специальности.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Медицинская генетика [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Н. П. Бочкова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 224 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460207.html>

2. Медицинская генетика : учебник / под ред. Н. П. Бочкова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 224 с. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970477908.html>

3. Васильева Е. Е. Генетика человека с основами медицинской генетики. Пособие по решению задач : учебное пособие для спо / Е. Е. Васильева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 92 с.. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160127>

4. Кургуз Р. В. Генетика человека с основами медицинской генетики : учебное пособие для спо / Р. В. Кургуз, Н. В. Киселева. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 176 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/187684>

5. Генетика человека с основами медицинской генетики: учебник для медицинских училищ и колледжей / [Е.К. Хандогина и др.]. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 192 с.- ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970451489.html>

6. Генетика человека с основами медицинской генетики: учебник для медицинских училищ и колледжей / [Е.К. Хандогина и др.]. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 192 с.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии. Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

2. Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека. Режим доступа: <https://sbio.info/>

##### 3.2.3. Дополнительная литература

7. Борисова, Т. Н. Генетика человека с основами медицинской генетики [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. Н. Борисова, Г. И. Чуваков. - Москва: Юрайт, 2020. - 159 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/bcode/452069>

8. Генетика человека с основами медицинской генетики [Электронный ресурс]: учебник / Азова М.М. и др. - Москва: КноРус, 2020. - 208 с. - ЭБС «BOOK.RU» - Режим доступа: <https://book.ru/book/932512>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения <sup>6</sup>  | Критерии оценки  | Методы оценки  |
|---|--|--|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины  |  |  |
| <p>Знать:</p> <p>биохимические и цитологические основы наследственности; закономерности наследования признаков, виды взаимодействия генов; методы изучения наследственности и изменчивости человека в норме и патологии;</p> <p>основные виды изменчивости, виды мутаций у человека, факторы мутагенеза; основные группы наследственных заболеваний, причины и механизмы возникновения;</p> <p>признаки стойкого нарушения функций организма, обусловленного наследственными заболеваниями;</p> <p>цели, задачи, методы и показания к медико-генетическому консультированию;</p> <p>- правила проведения индивидуального и группового профилактического консультирования;</p> | <p>Демонстрируют решение заданий в тестовой форме.</p> <p>Демонстрируют знание терминов.</p> <p>Знают методы изучения генетики человека в норме и патологии.</p> <p>Умеют выступать перед аудиторией: презентация образовательного продукта.</p> <p>Логично выстраивают алгоритм решения практикоориентированных задач.</p> <p>Проводят анкетирование и обработку данных о мерах профилактики населения хронических болезней.</p> <p>Демонстрируют практические навыки при составлении и анализе схем родословных, кариограмм.</p> <p>Демонстрируют практические навыки при составлении беседы по планированию семьи с учетом имеющейся наследственной патологии.</p> <p>Ориентируются в формулировке терминов. Составляют план беседы и опроса пациентов с наследственной патологией.</p> | <p>Устный опрос.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Терминологический диктант.</p> <p>Презентация образовательного продукта.</p> <p>Оценка алгоритма решения практикоориентированных задач.</p> <p>Составление плана беседы. Анкетирование и анализ данных.</p> <p>Оценка практической работы.</p> <p>Выполнение заданий в Рабочей тетради.</p> |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины  |  |  |
| <p>Уметь:</p> <p>проводить индивидуальные (групповые) беседы с населением по личной гигиене, гигиене труда и отдыха, по здоровому питанию, по уровню физической активности, отказу от курения табака и пагубного потребления алкоголя, о</p>  | <p>Демонстрируют решение заданий в тестовой форме.</p> <p>Демонстрируют знание терминов.</p> <p>Знают методы изучения генетики человека в норме и патологии.</p> <p>Умеют выступать перед</p>  | <p>Устный опрос.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Терминологический диктант.</p> <p>Презентация образовательного продукта.</p> <p>Оценка алгоритма решения практикоориентированных</p>  |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>здоровом образе жизни, мерах профилактики предотвратимых болезней;</p> <p>формировать общественное мнение в пользу здорового образа жизни, мотивировать население на здоровый образ жизни или изменение образа жизни, улучшение качества жизни, информировать о программах и способах отказа от вредных привычек;</p> <p>проводить предварительную диагностику наследственных болезней;</p> <p>рассчитывать риск рождения больного ребенка у родителей с наследственной патологией;</p> <p>проводить опрос и вести учет пациентов с наследственной патологией;</p> <p>проводить предварительную диагностику наследственных болезней;</p> <p>проводить беседы по планированию семьи с учетом имеющейся наследственной патологии.</p> | <p>аудиторией: презентация образовательного продукта.</p> <p>Логично выстраивают алгоритм решения практикоориентированных задач.</p> <p>Проводят анкетирование и обработку данных о мерах профилактики населения хронических болезней.</p> <p>Демонстрируют практические навыки при составлении и анализе схем родословных, кариограмм.</p> <p>Демонстрируют практические навыки при составлении беседы по планированию семьи с учетом имеющейся наследственной патологии.</p> <p>Ориентируются в формулировке терминов. Составляют план беседы и опроса пациентов с наследственной патологией.</p> | <p>задач.</p> <p>Составление плана беседы. Анкетирование и анализ данных.</p> <p>Оценка практической работы.</p> <p>Выполнение заданий в Рабочей тетради.</p> |
|--|---|---|