

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено
В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
21.01.2026 протокол № 4

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
ОП.05 «Генетика с основами медицинской генетики»

Специальность: 34.02.01 Сестринское дело

Квалификация выпускника: Медицинская сестра / Медицинский брат

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев на базе основного общего образования

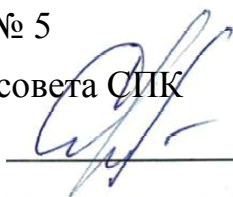
Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2026 г.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК
«27» 02. 2026 года Протокол № 5

Председатель методического совета СПК

Сергеева Светлана Ивановна



Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК
«27» 02. 2026 года Протокол № 6

Председатель педагогического совета СПК

Донцова Наталья Александровна



Программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 34.02.01 Сестринское дело, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 04.07.2022 № 527.

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Иванова Елизавета Владиславовна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.2 Требования к результатам освоения дисциплины	4
1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины	5
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы	5
2.2 Тематический план и содержание дисциплины	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	9
3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	10
3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Генетика с основами медицинской генетики

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина ОП.05 «Генетика с основами медицинской генетики» относится к общепрофессиональному циклу учебного плана.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- У1 проводить опрос и вести учет пациентов с наследственной патологией;
- У2 проводить беседы по планированию семьи с учетом имеющейся наследственной патологии;
- У3 проводить предварительную диагностику наследственных болезней.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- 31 биохимические и цитологические основы наследственности;
- 32 закономерности наследования признаков, виды взаимодействия генов;
- 33 методы изучения наследственности и изменчивости человека в норме и патологии;
- 34 основные виды изменчивости, виды мутаций у человека, факторы мутагенеза;
- 35 основные группы наследственных заболеваний, причины и механизмы возникновения;
- 36 цели, задачи, методы и показания к медико-генетическому консультированию.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- П1 использования информационно-коммуникационных технологий при выполнении профессиональных задач.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в

профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ПК 3.1 Консультировать население по вопросам профилактики заболеваний.

ПК 3.2 Пропагандировать здоровый образ жизни.

ПК 3.3 Участвовать в проведении профилактических осмотров и диспансеризации населения.

ПК 4.1 Проводить оценку состояния пациента.

ПК 4.3 Осуществлять уход за пациентом.

1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка – 50 часов, в том числе:

обязательная часть – 40 часов;

вариативная часть – 10 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	50	
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	42	
в том числе:		
лекции	14	
практические занятия	28	
В том числе: практическая подготовка в виде выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью		
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	5	
в том числе:		
изучение учебного материала (по конспектам лекций)	1	
заполнение таблиц, составление схем	1	
работа с дополнительной литературой и интернетом, подготовка сообщений, разработка мультимедийных презентаций	1	
составление плана бесед с пациентами по вопросам профилактики наследственных заболеваний	1	
подготовка к промежуточной аттестации	1	
Консультации	1	
Промежуточная аттестация в форме:		
3 семестр – экзамен	2	

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК, ПК
1	2	3	4
Раздел 1. Цитологические и биохимические основы наследственности		14	
Тема 1.1. Цитологические основы наследственности	Содержание учебного материала	2	31, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Клетка - основная структурно-функциональная единица живого. Химическая организация клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Общий план строения эукариотической клетки. Наследственный аппарат клетки. Хромосомный набор клетки. Гаплоидные и диплоидные клетки. Понятие «кариотип». Соматические и половые клетки. Понятие о половом хроматине. Жизненный цикл клетки. Основные типы деления клетки. Биологическая роль митоза и мейоза.		
	Практическое занятие Изучение клеточного цикла. Изучение полового хроматина. Изучение основных типов деления эукариотической клетки (митоз, мейоз). Гаметогенез (овогенез, сперматогенез). Изучение полового хроматина как метод выявления аномалий набора половых хромосом.	4	31, УЗ, П1, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение учебного материала (по конспектам лекций).	1	
Тема 1.2. Биохимические основы наследственности	Содержание учебного материала	2	31, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Химическое строение и генетическая роль нуклеиновых кислот: ДНК и РНК. Состав и структура нуклеотида. Универсальность, индивидуальная специфичность структур ДНК, определяющих ее способность кодировать, хранить, воспроизводить генетическую информацию. Реализация генетической информации. Гены и их структура. Репликация ДНК. Транскрипция, трансляция. Синтез белка как молекулярная основа самообновления. Свойства генетического кода.		
	Практическое занятие Свойства генетического кода. Решение ситуационных задач по определению изменений в структуре нуклеиновых кислот в процессе синтеза белка, приводящих к различным заболеваниям.	4	31, УЗ, П1, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение учебного материала (по конспектам лекций).	1	
Раздел 2. Закономерности наследования признаков		14	
Тема 2.1. Закономерности наследования признаков	Содержание учебного материала	2	31, 32, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Понятие о гене, локусе, аллельных генах. Генотип и фенотип. Законы наследования Я. Г. Менделя. Наследование признаков при моногибридном, дигибридном и полигибридном скрещивании. Наследование признаков при неполном доминировании, сцепленном с полом наследовании. Виды взаимодействия генов.		

	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Плейотропия генов. Пенетрантность и экспрессивность генов у человека. Генетическое определение групп крови и резус – фактора.		
	Практическое занятие Решение задач на скрещивание. Решение задач, моделирующих моногибридное, дигибридное скрещивание, сцепленное с полом наследование признаков у человека. Система групп крови АВО, резус-фактор. Резус-конфликт матери и плода. Решение задач на наследование групп крови и резус-фактора	4	31, 32, У1, У2, У3, П1, ОК 01, ОК 02, ОК 03
Тема 2.2. Виды изменчивости. Мутагенез	Содержание учебного материала	2	31, 34, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.1
	Основные виды изменчивости. Модификационная изменчивость. Роль генотипа и внешней среды в проявлении признаков. Наследственная изменчивость. Причины мутационной изменчивости. Виды мутаций. Мутагены. Мутагенез.		
	Практическое занятие Изучение нормального и патологических кариотипов человека. Изучение изменчивости и видов мутаций у человека. Причины возникновения хромосомных и генных заболеваний.	4	31, 34, У1, У2, У3, П1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.1
	Самостоятельная работа обучающихся Заполнение таблиц, составление схем.	1	
Раздел 3. Изучение наследственности и изменчивости		7	
Тема 3. Методы изучения наследственности и изменчивости	Содержание учебного материала	2	33, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Человек как особый объект исследования в генетике. Генеалогический, цитогенетический, близнецовый, биохимический, дерматоглифический, популяционно-генетический, иммуногенетический, молекулярные методы.		
	Практические занятия Решение задач, использующих генеалогический, близнецовый, популяционно-генетический методы. Генеалогический метод. Составление и анализ родословных схем. Определение особенностей наследования аутосомно-доминантных признаков, аутосомно-рецессивных и сцепленных с полом. Решение задач, использующих близнецовый, популяционно-генетический методы.	4	33, У2, У3, П1, ОК 01, ОК 02, ОК 03
Раздел 4. Наследственность и патология		4	
Тема 4.1. Наследственные болезни и их классификация	Содержание учебного материала	2	31, 33, 34, 35, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.1, ПК 3.2
	Классификация наследственных болезней. Аутосомно-доминантные, аутосомно-рецессивные и сцепленные с полом заболевания. Хромосомные болезни. Количественные и структурные аномалии хромосом. Мультифакториальные заболевания. Причины возникновения генных и хромосомных заболеваний.		
	Практическое занятие Наследственные заболевания человека.	4	31, 33, 34, 35, У2, У3, П1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.1, ПК 3.2

	Изучение хромосомных и генных заболеваний. Изучение моногенных и полигенных болезней с наследственной предрасположенностью. Клинические проявления мультифакториальных заболеваний. Врожденные пороки развития.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с дополнительной литературой и интернетом, подготовка сообщений, разработка мультимедийных презентаций.	1	
Тема 4.2. История развития медицинской генетики. Медико-генетическое консультирование	Содержание учебного материала	2	35, 36, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.3
	Медицинская генетика – наука, изучающая наследственность и изменчивость с точки зрения патологии человека. Краткая история развития медицинской генетики. Перспективные направления решения медико-биологических и генетических проблем. Показания к медико-генетическому консультированию (МГК). Массовые скринирующие методы выявления наследственных заболеваний. Пренатальная диагностика. Неонатальный скрининг. Виды профилактики наследственных заболеваний.		
	Практическое занятие Изучение целей, задач, методов и показаний к медико-генетическому консультированию. Составление рекомендаций пациенту с наследственной патологией. Составление рекомендаций по планированию семьи с учетом имеющейся наследственной патологии.	4	35, 36, ОК 01, ОК 02, ОК 03, У1, У2, У3, П1, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.3
	Самостоятельная работа обучающихся Составление плана бесед с пациентами по вопросам профилактики наследственных заболеваний. Подготовка к промежуточной аттестации.	1	
Примерная тематика рефератов	1. Синдром Дауна 2. Синдром Эдвардса 3. Синдром Патау 4. Синдром Клайнфельтера 5. Синдром Тернера 6. Синдром Вольфа-Хиршхорна 7. Синдром «кошачьего крика» 8. Моногенные заболевания. Энзимопатии 9. Врожденные пороки развития 10. Болезни с наследственной предрасположенностью 11. Генетика онкологических заболеваний 12. Лечение наследственных заболеваний. Генная терапия 13. Пренатальный и неонатальный скрининг 14. Возможности экстракорпорального оплодотворения		
Консультации		1	
Промежуточная аттестация (экзамен)		2	
Всего		50	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебных аудиторий для проведения лекций и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя, переносное оборудование (ноутбук с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор), посадочные места по количеству обучающихся, доска классная.

Учебно-наглядные пособия:

- набор таблиц по генетике (по темам), набор фото больных с наследственными заболеваниями, родословные схемы, микроскоп Микромед Р-1, набор микропрепаратов.

3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

а) Нормативные правовые документы:

1. Приказ № 527 Министерства просвещения Российской Федерации от 04.07.2022 г. «Об утверждении ФГОС СПО по специальности 34.02.01 «Сестринское дело».
2. Приказ № 762 Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам СПО».
3. ГОСТ Р 59787-2021/ISO/TS 20658:2017 "Лаборатории медицинские. Требования к взятию, транспортированию, получению и обработке биологического материала".

б) Основная литература:

1. Борисова, Т. Н. Генетика человека с основами медицинской генетики : учебник для среднего профессионального образования / Т. Н. Борисова, Г. И. Чуваков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08537-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561820>
2. Осипова, Л. А. Генетика : учебник для среднего профессионального образования / Л. А. Осипова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 482 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19778-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569228>

в) Дополнительная литература:

1. Алферова, Г. А. Генетика : учебник для среднего профессионального образования / Г. А. Алферова, Г. П. Подгорнова, Т. И. Кондаурова ; под

редакцией Г. А. Алферовой. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 199 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20250-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557855>

2. Генетика человека с основами медицинской генетики : учебное пособие для СПО / составители Е. В. Кукушкина, И. А. Кукушкин. — Саратов : Профобразование, 2019. — 145 с. — ISBN 978-5-4488-0323-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86133>

3. Рубан, Э. Д. Генетика человека с основами медицинской генетики : учебник / Э. Д. Рубан. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2024. — 319 с. — ISBN 978-5-222-35268-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/137101>

3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

а) Программное обеспечение:

1. 7zip
2. Adobe Acrobat Reader
3. Google Chrome
4. OpenOffice
5. VLC Media Player

б) Информационные справочные системы:

1. Библиотека ЭР PROобразование <https://profspo.ru/>
2. Электронно-образовательная система Юрайт <https://urait.ru/>
3. Электронная библиотека ВГТУ <https://bibl.cchgeu.ru/catalog/>
4. НЭБ – Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>
5. КонсультантПлюс <https://www.consultant.ru/>
6. Официальный сайт ООО «Инфоурок» <https://infourok.ru/>
7. Электронная информационно-образовательная среда ВГТУ. <https://old.education.cchgeu.ru/>
8. База знаний по биологии человека – медицинская генетика <http://humbio.ru/humbio/01122001/medgen/00050ba1.htm>
9. Медицинский видеопортал www.med-edu.ru/

3.4 Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены

печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Результаты обучения (умения, знания, практический опыт)	Формы контроля результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся	должен уметь:
У1 проводить опрос и вести учет пациентов с наследственной патологией	Текущий контроль в форме: - устного и (или) письменного опроса; - оценки результатов практических занятий; - оценки результатов самостоятельной работы; - в форме контрольных работ. Промежуточный контроль в форме: - экзамена.
У2 проводить беседы по планированию семьи с учетом имеющейся наследственной патологии	
У3 проводить предварительную диагностику наследственных болезней	
В результате освоения дисциплины обучающийся	должен знать:
31 биохимические и цитологические основы наследственности	Текущий контроль в форме: - устного и (или) письменного опроса; - оценки результатов практических занятий; - оценки результатов самостоятельной работы; - в форме контрольных работ. Промежуточный контроль в форме: - экзамена.
32 закономерности наследования признаков, виды взаимодействия генов	
33 методы изучения наследственности и изменчивости человека в норме и патологии	
34 основные виды изменчивости, виды мутаций у человека, факторы мутагенеза	
35 основные группы наследственных заболеваний, причины и механизмы возникновения	
36 цели, задачи, методы и показания к медико-генетическому консультированию	
В результате освоения дисциплины обучающийся	должен иметь практический опыт:
П1 использования информационно-коммуникационных технологий при выполнении профессиональных задач	Текущий контроль в форме: - устного и (или) письменного опроса; - оценки результатов практических занятий; - оценки результатов самостоятельной работы; - в форме контрольных работ. Промежуточный контроль в форме: - экзамена.

Разработчики:

ВГТУ Преподаватель СПК  Е.В. Иванова

Руководитель образовательной программы

ВГТУ Преподаватель высшей категории СПК  Жданова М.В.

Эксперт

Заведующий отделением платных услуг
БУЗ ВО «ВГКБСМП №10»,
кандидат медицинских наук

 Пульвер Н.А.

