



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.
Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЕиС
И.Ю. Мезин

04.03.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ГЕНЕТИКА

Направление подготовки (специальность)
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль/специализация) программы
Химия и биология

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Химии
Курс	4
Семестр	8

Магнитогорск
2021 год

Программа практики/НИР составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

Программа практики/НИР рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Химии

15.02.2021 протокол №6

Зав. кафедрой



С.С. Великанова

Программа практики/НИР одобрена методической комиссией ИЕиС
04.03.2021 г. Протокол № 7

Председатель



И.Ю. Мезин

Программа составлена:

доцент кафедры Химии, канд. с.-х. наук

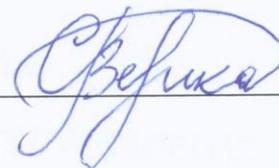


И.А.

Долматова

Рецензент:

зав. кафедрой ПОиД, канд. пед. наук



С.С.

Великанова

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

получение базовых знаний о наследственности и изменчивости человека, а также о закономерностях наследования; о научных и прикладных аспектах использования этих знаний.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Генетика входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Цитология и гистология

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Производственная - педагогическая практика по биологии

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Генетика» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-1	Способен осваивать и использовать базовые теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности
ПК-1.1	Планирует и проводит учебные занятия
ПК-1.2	Разрабатывает программно-методическое обеспечение учебных предметов, курсов, дисциплин
ПК-1.3	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, использует базовые биологические и химические знания и практические навыки для организации учебных занятий в процессе подготовки и преподавания химии и биологии

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 43,3 академических часов;
- аудиторная – 40 академических часов;
- внеаудиторная – 3,3 академических часов;
- самостоятельная работа – 29 академических часов;
- в форме практической подготовки – 0 академических часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 академических часов

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1.								
1.1 Предмет, задачи и методы генетики человека. Связь генетики человека с другими дисциплинами. Особенности человека как объекта генетических исследований. Основные разделы генетики человека. Специфика методов генетики человека. История развития генетики человека.	8	2		2	2	Оформление отчета по лабораторным работам. Самостоятельное изучение учебной литературы. Выполнение домашнего задания.	Защита лабораторных работ. Сдача домашнего задания. Тестирование	ПК-1.1
1.2 Методы генетики человека.		4		2/2И	4	Оформление отчета по лабораторным работам. Самостоятельное изучение учебной литературы. Выполнение домашнего задания.	Защита лабораторных работ. Сдача домашнего задания. Тестирование.	ПК-1.1
1.3 Цитогенетика человека		4		4/4И	4	Оформление отчета по лабораторным работам. Самостоятельное изучение учебной литературы. Выполнение домашнего задания.	Защита лабораторных работ. Сдача домашнего задания. Тестирование.	ПК-1.1 ПК-1.2

1.4 Геном человека		4		4/4И	6	Оформление отчета по лабораторным работам. Самостоятельное изучение учебной литературы. Выполнение домашнего задания.	Защита лабораторных работ. Сдача домашнего задания. Тестирование.	ПК-1.1 ПК-1.2
1.5 Генетические основы онтогенеза человека		4/2И		4	7	Оформление отчета по лабораторным работам. Самостоятельное изучение учебной литературы. Выполнение домашнего задания.	Защита лабораторных работ. Сдача домашнего задания. Тестирование.	ПК-1.3 ПК-1.2
1.6 Основные типы наследственных заболеваний.		2		4	6	Самостоятельное изучение учебной литературы. Выполнение домашнего задания.	Сдача домашнего задания. Тестирование.	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
Итого по разделу		20/2И		20/10И	29			
Итого за семестр		20/2И		20/10И	29		экзамен	
Итого по дисциплине		20/2И		20/10И	29		экзамен	

5 Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины применяется традиционная информационно-коммуникационные образовательные технологии.

Особое место в процессе преподавания дисциплины занимает демонстрационный химический эксперимент, который позволяет наиболее полно реализовать метод проблемного обучения через постановку проблем с помощью демонстраций явлений, реакций или процессов.

На практических работах выполняются групповые или индивидуальные задания по пройденной теме. Проведение лабораторных работ необходимо предварять инструктажем по правилам безопасной работы в химической лаборатории. Основным условием допуска студентов к лабораторной работе является их обязательная подготовка к ней с составлением теоретического введения. При проведении практических занятий используется метод контекстного обучения, который позволяет усвоить материал путем выявления связей между конкретным знанием и его применением. Кроме того, целесообразно использовать технологию коллективного взаимообучения (парную работу) трех видов: статическая пара, динамическая пара, вариационная пара; совмещая ее с технологией модульного обучения. Выполнив эксперимент, обучающиеся формулируют обобщенные выводы по серии опытов, используя приемы аналогии и сравнения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя самые разнообразные формы учебной деятельности: выполнение домашних заданий, завершение оформления лабораторных работ, подготовка к практикуму, изучение основного и дополнительного материала по учебникам и пособиям, чтение и проработка научной литературы в библиотеке, написание рефератов, подготовка к коллоквиумам, зачетам, итоговой аттестации.

Самостоятельная работа обучающихся должна быть направлена на закрепления теоретического материала, изложенного преподавателем, на проработку тем, отведенных на самостоятельное изучение, на подготовку к лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий и подготовку к рубежному и заключительному контролю. Помимо этого, обучающиеся представляют результаты своей самостоятельной работы в виде презентаций.

При проведении рубежного и заключительного контроля основными задачами, стоящими перед преподавателем, являются: выявление степени правильности, объема, глубины знаний, умений, навыков, полученных при изучении курса наряду с выявлением степени самостоятельности в применении полученных знаний, умений и навыков.

Современные интерактивные средства позволяют экспериментировать с новыми формами контроля. Обучающимся предлагаются тесты и задачи в электронном виде, с автоматизированной системой проверки.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Герейханова, А. Ю. Генетика : учебно-методическое пособие / А. Ю. Герейханова. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2020. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/159405> (дата обращения: 11.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Скопировать в буфер

б) Дополнительная литература:

1. Генетика : учебное пособие / М. Н. Ситников, З. И. Боготова, М. М. Биттуева [и др.]. — Нальчик : КБГУ, 2019. — 119 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170817> (дата обращения: 11.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Кузнецова, Т. А. Общая биология. Теория и практика : учебное пособие / Т. А. Кузнецова, И. А. Баженова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 114 с. — ISBN 978-5-8114-2439-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169107> (дата обращения: 11.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) Методические указания:

1. Общая генетика : учебное пособие / составители М. В. Ульянова [и др.]. — 2-е изд., доп. и перераб. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 78 с. — ISBN 978-5-8353-2374-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134334> (дата обращения: 11.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Шишкина, Т. В. Генетика растений и животных : учебное пособие / Т. В. Шишкина. — Пенза : ПГАУ, 2018. — 182 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131076> (дата обращения: 11.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

<http://newlms.magtu.ru/> Образовательный портал ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

[https://openedu.ru/course/msu/CHEMCW./](https://openedu.ru/course/msu/CHEMCW/) Онлайн-курс «Как химия объясняет и изменяет окружающий мир»

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Windows 7 Professional (для классов)	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных	http://scopus.com
Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science»	http://webofscience.com
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp

Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Оснащение аудитории: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

2. Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций.

Оснащение аудитории: Наглядные материалы: таблицы, схемы, плакаты.

3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся.

Оснащение аудитории: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

4. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оснащение аудитории: Стеллажи, сейфы для хранения учебного оборудования.

Инструменты для ремонта лабораторного оборудования.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов подразделяется на аудиторную, которая происходит как во время лабораторных занятий, так и на плановых консультациях, и на внеаудиторную, происходящую во время подготовки студентами отчетов по практическим занятиям и выполнения домашних заданий.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся предполагает подготовку методической карты для решения задач.

Перечень примерных заданий для самостоятельной работы:

- 1 Введение
- 2 История развития генетики человека.
- 3 Методы генетики человека.
- 4 Кровное родство, вероятность передачи аномального гена. Коэффициент инбридинга, риск в пределах популяции.
- 5 Заболевания с преимущественным поражением пола. Наследование ограниченное полом.
- 6 Ассоциации генетических маркеров с болезнями.
- 7 Типы близнецов: монозиготные и дизиготные.
- 8 Метод моделирования.
- 9 Метод дерматографии.
- 10 Цитогенетика человека
- 11 Гетероморфизм хромосом.
- 12 Изохромосомы.
- 13 Кроссинговер, его роль в обогащении наследственного аппарата клеток.
- 14 Геном человека
- 15 Экспрессивность и пенетрантность отдельных генов.
- 16 Создание геномных библиотек.
- 17 Генная дактилоскопия. ДНК-диагностика.
- 18 Генетические основы онтогенеза человека
- 19 Генетический смысл процесса оплодотворения
- 20 Цитогенетические основы определения пола в ходе онтогенеза человека, его нарушения (мозаицизм, гермафродиты и гинандроморфы, синдром Морриса, трансвестизм).
- 21 Психогенетика. Роль наследственности и среды в проявлении специфических для человека фенотипических признаков — склонностей, способностей, таланта. Общая и специальная одаренность.
- 22 Основные типы наследственных заболеваний.
- 23 Врожденные заболевания. Критические периоды в ходе онтогенеза человека. Терратогенные факторы. Физические терратогены. Химические терратогены. Пагубное влияние на развитие плода лекарственных препаратов, алкоголя, никотина и других составляющих табака, а также продуктов его горения, наркотиков, принимаемых беременной женщиной.
- 24 Биологические терратогены.
- 25 Болезни с наследственной предрасположенностью

Рекомендуемые темы докладов:

- 1 Происхождение рас и расогенез с точки зрения генетики
- 2 Евгеника
- 3 Клонирование человека: морально-этический и научный аспекты проблемы
- 4 Некодирующая ДНК ядерного генома человека: псевдогены, усеченные гены, фрагменты генов и интроны.
- 5 Некодирующая ДНК ядерного генома человека: псевдогены, усеченные гены, фрагменты генов и интроны.
- 6 Некодирующая ДНК ядерного генома человека: псевдогены, усеченные гены, фрагменты генов и интроны.
- 7 Умеренно- и высокоповторяющаяся ДНК человека.
- 8 Структурно-функциональная организация митохондриального генома человека.
- 9 Мульти- и супергенные семейства ядерного генома человека.
- 10 Регуляция экспрессии генов у человека на уровне транскрипции
- 11 Регуляция экспрессии генов у человека на уровне процессинга РНК
- 12 Регуляция экспрессии генов у человека на уровне трансляции.
- 13 Эпигенетические механизмы регуляции экспрессии генов у человека.
- 14 Генетический контроль развития нервной системы человека.
- 15 Методы исследований в психогенетике
- 16 Психогенетические исследования интеллекта.
- 17 Заболевания с преимущественным поражением пола.
- 18 Генетика пограничных значений умственных способностей (генетика гениальности и умственной отсталости).
- 19 Молекулярная эволюция митохондриального генома человека.
- 20 Клиника и генетика хромосомных болезней, связанных со структурными перестройками хромосом (синдром кошачьего крика, синдром 9p+, синдром Альфи)
- 21 Клиника и генетика хромосомных болезней, связанных с микроструктурными аномалиями хромосом (синдром Прадера-Вилли, синдром Энгельмана, ретинобластома, синдром Вильямса)
- 22 Генетический полиморфизм и болезни.
- 23 Профилактика наследственно обусловленных заболеваний.
- 24 Современный взгляд на мутационный процесс у человека.
- 25 Достижения и перспективы развития медицинской генетики.

Решение задач

Раздел 3 Цитогенетика человека

- 1 У человека ген вьющихся волос доминирует над геном гладких, а полидактилия (шестипалость) доминирует над нормальным строением кисти. Обе пары генов не сцеплены. Какова вероятность рождения ребенка без аномалий строения кисти, имеющего гладкие волосы в семье, где оба родителя гетерозиготны по обоим парам генов?
- 2 Некоторые формы катаракты (помутнение хрусталика глаза) у человека наследуются как рецессивный признак, нормальная прозрачность хрусталика – доминантный признак. Наследственная глухонмота наследуется как рецессивный признак по отношению к нормальному развитию слуха и речи. Обе пары генов не сцеплены. Какова вероятность рождения ребенка больного какой-то из этих болезней. Если отец болен катарактой. Но имеет нормальную речь и слух, а мать больна глухонмотой, но ее родители и все братья и сестры (6 человек) ни имеют катаракты?
- 3 У человека карий цвет глаз доминирует над голубым, а способность владеть правой рукой – над леворукостью. Гомозиготный по двум признакам кареглазый правша женился на голубоглазой левше. Какое ожидать потомство?

4 Женщина с первой группой крови выходит замуж за мужчину с четвертой группой крови. Какие группы крови могут быть у их детей?

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за определенный период обучения.

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-1: Способен осваивать и использовать базовые теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности		
ПК - 1 .1	Планирует и проводит учебные занятия	Вопросы к экзамену 1 Введение 2 История развития генетики человека. 3 Методы генетики человека. 4 Кровное родство, вероятность передачи аномального гена. Коэффициент инбридинга, риск в пределах популяции. 5 Заболевания с преимущественным поражением пола. Наследование ограниченное полом. 6 Ассоциации генетических маркеров с болезнями. 7 Типы близнецов: монозиготные и дизиготные. 8 Метод моделирования. 9 Метод дерматографии. 10 Цитогенетика человека 11 Гетероморфизм хромосом. 12 Изохромосомы. 13 Кроссинговер, его роль в обогащении наследственного аппарата клеток. 14 Геном человека 15 Экспрессивность и пенетрантность отдельных генов. 16 Создание геномных библиотек. 17 Генная дактилоскопия. ДНК-диагностика. 18 Генетические основы онтогенеза человека 19 Генетический смысл процесса оплодотворения 20 Цитогенетические основы определения пола в ходе онтогенеза человека, его нарушения (мозаицизм, гермафродиты и гинандроморфы, синдром Морриса, трансвестизм). 21 Психогенетика. Роль наследственности и среды в проявлении специфических для человека фенотипических признаков — склонностей, способностей, таланта. Общая и специальная одаренность. 22 Основные типы наследственных заболеваний. 23 Врожденные заболевания. Критические периоды в ходе онтогенеза

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>человека. Терратогенные факторы. Физические терратогены. Химические терратогены. Пагубное влияние на развитие плода лекарственных препаратов, алкоголя, никотина и других составляющих табака, а также продуктов его горения, наркотиков, принимаемых беременной женщиной.</p> <p>24 Биологические терратогены.</p> <p>25 Болезни с наследственной предрасположенностью</p>
ПК- 1.2	Разрабатывает программно-методическое обеспечение учебных предметов, курсов, дисциплин	<p>Рекомендуемые темы докладов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Происхождение рас и расогенез с точки зрения генетики 2 Евгеника 3 Клонирование человека: морально-этический и научный аспекты проблемы 4 Некодирующая ДНК ядерного генома человека: псевдогены, усеченные гены, фрагменты генов и интроны. 5 Некодирующая ДНК ядерного генома человека: псевдогены, усеченные гены, фрагменты генов и интроны. 6 Некодирующая ДНК ядерного генома человека: псевдогены, усеченные гены, фрагменты генов и интроны. 7 Умеренно- и высокоповторяющаяся ДНК человека. 8 Структурно-функциональная организация митохондриального генома человека. 9 Мульти- и супергенные семейства ядерного генома человека. 10 Регуляция экспрессии генов у человека на уровне транскрипции 11 Регуляция экспрессии генов у человека на уровне процессинга РНК 12 Регуляция экспрессии генов у человека на уровне трансляции. 13 Эпигенетические механизмы регуляции экспрессии генов у человека. 14 Генетический контроль развития нервной системы человека. 15 Методы исследований в психогенетике 16 Психогенетические исследования интеллекта. 17 Заболевания с преимущественным поражением пола. 18 Генетика пограничных значений умственных способностей (генетика гениальности и умственной отсталости). 19 Молекулярная эволюция митохондриального генома человека. 20 Клиника и генетика хромосомных болезней, связанных со структурными перестройками хромосом (синдром кошачьего

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>крика, синдром 9p+, синдром Альфи)</p> <p>21 Клиника и генетика хромосомных болезней, связанных с микроструктурными аномалиями хромосом (синдром Прадера-Вилли, синдром Энгельмана, ретинобластома, синдром Вильямса)</p> <p>22 Генетический полиморфизм и болезни.</p> <p>23 Профилактика наследственно обусловленных заболеваний.</p> <p>24 Современный взгляд на мутационный процесс у человека.</p> <p>25 Достижения и перспективы развития медицинской генетики.</p>
ПК-1.3	<p>Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, использует базовые биологические и химические знания и практические навыки для организации учебных занятий в процессе подготовки и преподавания химии и биологии</p>	<p>Решение задач</p> <p>Раздел 3 Цитогенетика человека</p> <p>1 У человека ген вьющихся волос доминирует над геном гладких, а полидактилия (шестипалость) доминирует над нормальным строением кисти. Обе пары генов не сцеплены. Какова вероятность рождения ребенка без аномалий строения кисти, имеющего гладкие волосы в семье, где оба родителя гетерозиготны по обоим парам генов?</p> <p>2 Некоторые формы катаракты (помутнение хрусталика глаза) у человека наследуется как рецессивный признак, нормальная прозрачность хрусталика – доминантный признак. Наследственная глухонмота наследуется как рецессивный признак по отношению к нормальному развитию слуха и речи. Обе пары генов несцеплены. Какова вероятность рождения ребенка больного какой-то из этих болезней. Если отец болен катарактой. Но имеет нормальную речь и слух, а мать больна глухонмотой, но ее родители и все братья и сестры (6 человек) ни имеют катаракты?</p> <p>3 У человека карий цвет глаз доминирует над голубым, а способность владеть правой рукой – над леворукостью. Гомозиготный по двум признакам кареглазый правша женился на голубоглазой левше. Какое ожидать потомство?</p> <p>4 Женщина с первой группой крови выходит замуж за мужчину с четвертой группой крови. Какие группы крови могут быть у их</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		детей?

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений. Проводится в письменной форме.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.