

Негосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Московский социально-педагогический институт»
Факультет коррекционной педагогики и специальной психологии

Утверждена
на заседании кафедры
дефектологии и клинической психологии
«25» августа 2023 г. протокол № 12

Зав. кафедрой  / Пантелеева Л.А. /

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.25 «Психогенетика»

Специальность
37.05.01 Клиническая психология
(уровень специалитета)

Направленность (профиль)
Клиническая психодиагностика, психокоррекция и психотерапия

Форма обучения
Очная

Москва – 2023

РАЗДЕЛ 1. Характеристики, структура и содержание учебной дисциплины

1.1. Аннотация рабочей программы дисциплины ПСИХОГЕНЕТИКА

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов системы знаний и профессиональных компетенций в области фундаментальных исследований генетической детерминации психики, её развития и индивидуальных различий.

Задачи дисциплины:

1. Сформировать представление о психогенетике как о самостоятельном направлении психологии, ее предмете и месте в фундаментальных исследованиях детерминации психики;
2. Сформировать у студентов систему знаний о соотношении генотипических и средовых детерминант в межиндивидуальной вариативности психофизиологических характеристик, когнитивных функций, темперамента и личностных свойств, а также систему знаний относительно новой области психогенетики – онтопсихогенетики;
3. Выработать умение самостоятельно использовать студентами психологические знания психогенетики, проводить и интерпретировать результаты психогенетических исследований и применять знания о природе индивидуальных различий в теоретической и практической работе.

Содержание дисциплины:

Предмет психогенетики, ее основные положения. Основы современной генетики

Закономерности наследования признаков Методы психогенетических исследований
Психогенетика когнитивных процессов.

Модельные объекты в генетике поведения Генетика высшей нервной деятельности
Психогенетика наследственных заболеваний

Место психогенетики в системе психологических знаний

1.2. Цели и результаты изучения дисциплины

Цель:

освоения дисциплины – формирование у студентов системы знаний и профессиональных компетенций в области фундаментальных исследований генетической детерминации психики, её развития и индивидуальных различий.

Задачи²:

1. Сформировать представление о психогенетике как о самостоятельном направлении психологии, ее предмете и месте в фундаментальных исследованиях детерминации психики;
2. Сформировать у студентов систему знаний о соотношении генотипических и средовых детерминант в межиндивидуальной вариативности психофизиологических характеристик, когнитивных функций, темперамента и личностных свойств, а также систему знаний относительно новой области психогенетики – онтопсихогенетики;
3. Выработать умение самостоятельно использовать студентами психологические знания психогенетики, проводить и интерпретировать результаты психогенетических исследований и применять знания о природе индивидуальных различий в теоретической и практической работе.

1.3. Язык обучения

Язык обучения – русский.

1.4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий, самостоятельную работу, форму промежуточной аттестации

Форма обучения	Общий объём дисциплины		Объем в академических часах						
			Объем самостоятельной работы	Объем контактной работы обучающихся с преподавателем					КСР
	В зач.ед.	В акаем. часах		Всего	Виды учебных занятий				
					Всего учебных занятий	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа		
Очная	4	144	62	82	42	16	26	40	

1.5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Код компетенции наименование компетенции	Код, наименование и содержание индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-5. Способен учитывать клинические и психологические характеристики лиц с различными	ИПК-5.1.Использует знания клинических и психологических характеристик лиц с различными заболеваниями, нарушениями развития и	На уровне знаний: - знает роль и место психогенетики в системе психологических наук, этапы ее исторического развития - психологические закономерности влияния генотипа и

заболеваниями, нарушениями развития и адаптации при планировании и проведении клинико-психологического исследования и вмешательства.	адаптации. ИПК-5.2. Учитывает клинические и психологические характеристики пациентов (клиентов) при разработке и реализации программ клинико-психологического исследования и вмешательства. ИПК-5.3. Проводит клинико-психологический анализ индивидуальных случаев пациентов (клиентов).	среды на межиндивидуальную вариативность психофизиологических характеристик; - психологические закономерности влияния генотипа и среды на индивидуальные различия когнитивных функций; - психологические закономерности влияния генотипа и среды на индивидуальные различия личностных свойств; - закономерности, выявленные в относительно новой области психогенетики – онтогенетики; - психологические закономерности влияния генотипа и среды на межиндивидуальную вариативность типов и свойств темперамента На уровне умений: -умеет определять проблему генотипических и средовых детерминант в межиндивидуальной вариативности психологических и психофизиологических признаков; -использовать систему понятий психогенетики при решении исследовательских и практических задач; -применять знания психогенетики для решения проблем, связанных с влиянием генотипа и среды на межиндивидуальную вариативность психологических и психофизиологических характеристик; -соотносить общие закономерности и средние тенденции с индивидуальной вариативностью; -интерпретировать результаты психогенетического исследования На уровне навыков: -Владеет навыками планирования и проведения психогенетических исследований межиндивидуальной вариативности психофизиологических и психологических характеристик; -методами психогенетических исследований -применения психогенетических знаний в практической работе.
---	--	---

РАЗДЕЛ 2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Учебно-тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Номер темы	Название темы	Объем дисциплины (модуля), час.					Форма промежуточной аттестации (ПА)
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СР	
			Л	ПР	КСР		
Тема 1	Предмет психогенетики, ее основные положения.	14	2	2	4	6	
Тема 2	Основы современной генетики	14	2	2	4	6	
Тема 3	Закономерности наследования признаков	14	2	2	4	6	
Тема 4	Методы психогенетических исследований	14	2	2	4	6	
Тема 5	Психогенетика когнитивных процессов.	14	2	2	4	6	
Тема 6	Модельные объекты в генетике поведения	14	2	2	4	6	
Тема 7	Генетика высшей нервной деятельности	12	-	2	4	6	
Тема 8	Психогенетика наследственных заболеваний	8	2	2	4	6	
Тема 9	Место психогенетики в системе психологических знаний	38	2	10	8	14	
	Промежуточная аттестация						Зачет
	ВСЕГО в академических часах	144	16	26	40	62	

2.2. Краткое содержание тем (разделов) дисциплины

Тема 1. Предмет психогенетики, ее основные положения

Психогенетика (ПГ): определение, место в ряду смежных наук, предмет, цели и задачи. Особенности терминологии. "Психогенетика", "Социобиология", "Зоопсихология" и «Генетика поведения». Значение генетики для психогенетических исследований. «Психические» и поведенческие признаки. Индивидуальная изменчивость в ПГ. Роль наследственности и среды в формировании психологических характеристик. Дарвин о наследовании эмоций. Гальтон о наследовании интеллектуальных способностей. Методы исследований в ПГ. О субъективизме, антропоцентризме и антропоморфизме при проведении исследований.

Тема 2. Основы современной генетики

Современная генетика о происхождении жизни. От неживой природы к макромолекулам - носителям генетической информации (ДНК, РНК, белки). Ген и его строение. Основные генетические понятия (ген, аллель, фен, генотип, фенотип, геном, диплоидность, доминирование и др.). Процесс реализации генетической информации, матричные процессы (транскрипция, трансляция). От гена к признаку. От макромолекул к клетке, многоклеточным организмам, к сообществам и популяциям.

Тема 3. Закономерности наследования признаков

Понятие об элементарном признаке. Связь характера наследования признака со способами размножения организма и типами взаимодействия аллелей и генов в составе генома. Механизмы распределения генетической информации в потомстве: амитоз, митоз и мейоз, возникновение полового процесса. Мендель и его работы. Качественные и количественные признаки. Понятие нормы реакции гена, экспрессивности и пенетрантности. Формирование признака в онтогенезе. Фенотип как результат взаимодействия генотипа и среды. Закономерности наследования признаков. Взаимодействие и плеiotропные эффекты генов. Формирование сложных полигенных признаков. Различные способы классификации признаков. Поведение и поведенческие признаки.

Тема 4. Методы психогенетических исследований

Классические методы генетического анализа. Гибридологический метод. Селекционный метод. Моно- и дигибридные скрещивания, анализ получаемых результатов. Полигенные признаки. Значение корректной статистической обработки, методы верификации получаемых данных. Анализ качественных и количественных признаков. Понятие о репрезентативности выборки и достоверности устанавливаемых различий. Непараметрические и параметрические методы. Понятие о корреляционном анализе. Современные методы молекулярно-генетического анализа. Особенности человека как объекта психогенетических исследований. Ф. Гальтон и начало исследований на близнецах. Роль наследственности и среды в формировании признаков. Близнецовый метод и его разновидности. Развитие идей Гальтона (Симменс, Фершуер, Заззо). Близнецовый метод, формула Хольцингера. Оценка доли наследственности и среды в формировании признака. Использование метода при изучении наследуемости интеллекта, темперамента, нейродегенеративных заболеваний и т. д. Сочетание близнецового метода с современными молекулярно-генетическими, биохимическими, электрофизиологическими и другими методами. Основные методы, применяемые в генетике и психогенетике человека (популяционный, близнецовый метод, генеалогический, наследование у приемных детей). Основные составляющие индивидуальной изменчивости. Коэффициенты наследуемости» оценки долей фенотипической дисперсии. Генетическая изменчивость, влияющая на поведение человека. Проблема интерпретации результатов, информативность психогенетических исследований и генетическое консультирование.

Тема 5. Психогенетика когнитивных процессов.

Эволюция живых организмов – эволюция их поведения. Учение Ч. Дарвина и отбор поведенческих признаков. Поведение высших млекопитающих и человека как высшая форма адаптации к меняющимся условиям окружающей среды. Поведение как фактор микроэволюционного процесса. Эволюция поведения: от простого к сложному, от поведения животных к человеческой психике. Психогенетика когнитивных процессов не примере интеллекта;

Тема 6. Модельные объекты в генетике поведения

Особенности человека как объекта психогенетических исследований. Значение модельных объектов в генетике поведения (одноклеточные, нематода, дрозофила, мыши, крысы, собаки, обезьяны), преимущества и ограничения при их использовании. Зоопсихология и социобиология. Генетика признаков «двигательной активности», «обучаемости», «агрессии», «экстраполяции», «алкоголизма» и др. Доместикация и комплекс сопутствующих поведенческих признаков. Генетика "стресса". Психическая активность человека как высшая форма адаптивного поведения, механизмы.

Тема 7. Генетика высшей нервной деятельности

Генетика ВНД. Связь работ И. П. Павлова о типах ВНД с современными генетическими представлениями о наследуемости свойств нервной системы. Генетический контроль формирования нервной системы организма в онтогенезе: чувствительные периоды развития. Участие генов и среды в контроле специфических и общих свойств нервной системы. Эмоциональность, темперамент и их связь с процессами возбуждения и торможения в центральной нервной системе. Физиолого-генетические механизмы реализации психологического фенотипа. Психогенетика и генетика нейрофизиологических признаков (нейроанатомия, нейромедиаторы и гормоны, нейропептиды, биохимические особенности). Генетика рецепции, проведения и обработки информации из окружающей среды, формирование адаптивного ответа. Примеры влияния генов на высшие формы поведения человека. Генетика стресса. Роль индивидуального опыта. Использование «условного генного нокаута» у мышей при изучении механизмов научения.

Особенности поведения высших млекопитающих и человека. Генетический контроль поведенческих признаков. Молекулярные механизмы. Консерватизм и изменчивость генных систем, контролирующих адаптивно важные признаки, консерватизм и изменчивость функций генных продуктов. Использование простейших моделей (асцидии, аплизия, нематоды и др.) для изучения механизмов научения и памяти. Мышь и крыса как объекты психогенетических исследований.

Нейропептиды как прямое подтверждение регуляции генами активности центральной и периферической нервной системы человека и животных. Гены нейропептидов. Контроль пищевого, территориального, агрессивного, материнского и других форм поведения. Нейропептид Y и «обжорство». Галанин, тахикинин и другие нейропептиды. Гомология генов нейропептидов животных и человека. Новые данные о механизмах памяти,

Тема 8. Психогенетика наследственных заболеваний

Изучение влияния генотипа и среды на формирование возбудимости, шизофрении, аутизма, асоциальности, суицида, интеллектуального развития, различных характеристик темперамента и многих других поведенческих признаков человека с учетом гендерных различий. Сравнительно-генетический анализ поведенческих признаков животных и человека.

Тема 9. Место психогенетики в системе психологических знаний

Перспективные направления развития психогенетических исследований. Углубление знаний о механизмах регуляции генной активности, о механизмах взаимодействия генов между собой в процессе формирования особенностей центральной и периферической нервной системы человека. Связь изменчивости поведенческих признаков с суммарным влиянием генотипических и средовых воздействий. Генотерапия. Геногеография. Генетическая паспортизация, её преимущества и связанные с этим морально-этические проблемы.

2.3. Описание занятий семинарского типа

В рамках семинаров используется *метод презентации* как самостоятельный способ подготовки студентов к семинарскому занятию и как метод активного обучения. Студенты готовят четко выстроенный план своей презентации заданной темы, раскрывая таким образом, ее концептуальные аспекты. Презентация понимается как «представление» темы с акцентом на тех аспектах, которые лично заинтересовали студента в процессе ее изучения. Задача – *заинтересовать* этим материалом студентов своей группы.

Материал презентации включает в себя:

Вступление – здесь следует продумать риторические «приемы», способные побудить аудиторию активно слушать; следует обозначить проблемную ситуацию, побудить группу предлагать возможные способы ее решения и т.д.

Основная часть – собственно тема научного сообщения. Важно концептуально выстроить материал и иллюстрировать его мультимедийно в форме эвристической визуализации (схемы, графики, диаграммы и другие слайды).

Заключение – краткое резюме сказанного. Формулирование значимых выводов.

Образовательные цели презентации:

- формирование у студентов основ профессионального отношения к изучаемой научно-практической проблеме;
- овладение профессиональным языком в процессе презентации заданной темы;
- формирование искусства самопрезентации: овладение навыками ораторского мастерства, умениями «подавать себя» аудитории, побудить самых разных людей слушать себя и увлекать.

Семинарское занятие 1.

Тема: Генетический контроль формирования рефлекторной дуги. Современные направления исследований механизмов памяти и научения.

Цель и задачи:

Требования к модельным объектам.

Современные молекулярно-генетические методы исследования Ц.Н.С.

Механизмы формирования кратковременной и долговременной памяти.

Понятийный аппарат:

Природа индивидуальности человека и их развитие в современных молекулярно-

генетических исследованиях.

Современные представления о процессах запоминания.

Вопросы для дискуссии:

Как соотносятся память и научение?

Какую роль в формировании памяти играют каскады сигнальной трансдукции?

Какую роль играют гены раннего ответа в процессе научения?

Какую роль играют нейротрофные факторы и молекулы «узнавания» в процессах формирования Ц.Н.С. в онтогенезе?

Семинарское занятие 2.

Тема: Современные психогенетические методы изучения механизмов формирования адаптивного поведения у человека.

Учебные вопросы:

Современные психогенетические методы.

Модели для психогенетических исследований: их преимущества и ограничения.

Модификации близнецового метода исследований: сочетание с современными молекулярно-генетическими подходами.

Темы докладов:

Роль генов в ассортативности заключения браков у человека.

Гены предрасположенности к депрессиям и суициду.

Вопросы для дискуссии:

Можно ли давать генам социально-значимые названия?

Этические проблемы генетической паспортизации.

Перспективы генотерапии.

Современные генетические методы получения лекарственных препаратов.

Как генетические знания могут быть использованы в клинической психологии?

Семинарское занятие 3.

Тема: Генетика ВНД.

Цель и задачи:

Связь работ И. П. Павлова о типах ВНД с современными генетическими представлениями о наследуемости свойств нервной системы.

Понятийный аппарат:

Генетический контроль формирования нервной системы организма в онтогенезе: чувствительные периоды развития. Участие генов и среды в контроле специфических и общих свойств нервной системы.

Вопросы для дискуссии:

1. Эмоциональность, темперамент и их связь с процессами возбуждения и торможения в центральной нервной системе. Требования к модельным объектам.

2.Современные молекулярно-генетические методы исследования Ц.Н.С.

3.Природа индивидуальности человека и их развитие в современных молекулярно-генетических исследованиях.

Семинарское занятие 4.

Тема: Классические методы генетического анализа

Учебные вопросы:

Гибридологический метод.

Селекционный метод.

Моно- и дигибридные скрещивания, анализ получаемых результатов. Полигенные признаки.

Темы докладов:

Роль генов в ассортативности заключения браков у человека.

Гены предрасположенности к депрессиям и суициду.

Вопросы для дискуссии:

1.Значение корректной статистической обработки, методы верификации получаемых данных.

2.Анализ качественных и количественных признаков. Понятие о репрезентативности выборки и достоверности устанавливаемых различий. 3.Непараметрические и параметрические методы. Понятие о корреляционном анализе.

4.Современные психогенетические методы.

Семинарское занятие 5.

Тема: Изучение влияние генотипа и среды на проявление генетических болезней

Учебные вопросы:

Болезнь шизофрении,

Аутизм и его проявления,

Задержки интеллектуального развития

Темы докладов:

Генетика суицида,

Генетика, различных характеристик темперамента

Сравнительно-генетический анализ поведенческих признаков животных и человека

Гены предрасположенности к депрессиям и суициду.

Вопросы для дискуссии:

1. Болезнь шизофрении,

2.Аутизм и его проявления,

3.Задержки интеллектуального развития

2.4. Описание занятий в интерактивных формах

Интерактивное занятие к теме 3 «Закономерности наследования признаков».

В качестве интерактивной формы проведения занятия используется методика презентации и обсуждения групповых работ.

Несколько студенческих мини-групп, по 2-3 человека в каждой, презентуют работу по теме: «Наследование признаков. Карта компетенций».

Интерактивное занятие к теме 4 «Методы психогенетических исследований».

Цель занятия. Развитие у студентов навыков качества найма оценки с умением применять полученные на теоретических занятиях знания.

В качестве интерактивной формы проведения занятия используется дебаты и дискуссии в форме круглых столов и мини-конференций.

Вопросы для дискуссии:

1. Развитие идей Гальтона (Симменс, Фершуер, Заззо).
2. Близнецовый метод, формула Хольцингера.
3. Оценка доли наследственности и среды в формировании признака.
4. Использование метода при изучении наследуемости интеллекта, темперамента, нейродегенеративных заболеваний и т. д.
5. Сочетание близнецового метода с современными молекулярно-генетическими, биохимическими, электрофизиологическими и другими методами.
6. Основные методы, применяемые в генетике и психогенетике человека (популяционный, близнецовый метод, генеалогический, наследование у приемных детей).
7. Коэффициенты наследуемости» оценки долей фенотипической дисперсии. Генетическая изменчивость, влияющая на поведение человека.
8. Проблема интерпретации результатов, информативность психогенетических исследований и генетическое консультирование.

Интерактивное занятие к теме 6 «Модельные объекты в генетике поведения».

В качестве интерактивной формы проведения занятия используется методика презентации и обсуждения групповых работ.

Работа в малых группах по 2-3 человека. Группы делают презентацию на один из указанных вопросов.

1. Особенности человека как объекта психогенетических исследований.
2. Значение модельных объектов в генетике поведения (одноклеточные, нематода, дрозофила, мыши, крысы, собаки, обезьяны), преимущества и ограничения при их использовании.
3. Генетика признаков «двигательной активности», «обучаемости», «агрессии», «экстраполяции», «алкоголизма»
4. Генетика "стресса".

Разбор конкретных ситуаций (кейсы) - техника обучения, использующая описание реальных экономических, социальных и бизнес-ситуаций, для анализа обучающимися с целью

определения сути проблем, предложения возможных решений, выбора лучших из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

Кейс 1:

Представьте себе, что вы менеджер по персоналу. Отобрать диспетчера на железнодорожные линии. Какие реакции необходимо проверить у претендентов. Как определять силу, уравновешенность и подвижность, генетически закрепленные признаки. Соискатель уверен в себе: Я даже знаю, о чем именно вы меня спросите. Я все вопросы знаю наизусть».

Каковы Ваши действия в ходе собеседования?

Интерактивное занятие к теме 7 «Генетика высшей нервной деятельности».

Деловая игра «Психогенетика высших функций»

Цель занятия. Развитие у студентов навыков выявлять генетические основы поведения (в основном, свойства ВНД) с умением применять полученные на теоретических занятиях знания по вопросам профилей активности.

Порядок проведения игры

Подготовительный этап. За одну-две недели студентам во время проведения теоретических занятий дают информацию о различных технологиях имиджа и трудоустройства. На практическом занятии отрабатывается навык самопрезентации в ситуации устройства на работу.

2.5. Организация планирования встреч с приглашенными представителями организаций

В рамках дисциплины планируется привлечь специалиста по психогенетике, д-ра биол. наук, ведущего научного сотрудника.

2.6. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучение студентов с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Получение образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

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

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме; - в форме электронного документа;

	- в форме аудиофайла
--	----------------------

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Перечень фондов оценочных средств, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	Тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	-

Студентам с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, разрешается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций. При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся. При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

- инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);
- доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом);
- доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах.

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория – мультимедийное оборудование (для студентов с нарушениями слуха);
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) мультимедийное оборудование, (для студентов с нарушениями слуха).

2.7. Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Основным понятийным аппаратом и наиболее значимыми вопросами изучения данной программы являются: эволюция представлений о консультировании по вопросам психогенетики. Основными принципами изучения данной дисциплины являются:

- принцип развивающего и воспитывающего обучения;
- принцип научности и связи теории с практикой;
- принцип систематичности;

- принцип наглядности;
- принцип доступности;
- принцип положительной мотивации и благоприятного климата обучения.

Методическое обеспечение дисциплины осуществляется за счёт использования современных учебников (учебных комплексов, справочной литературы, словарей, интернет-сайтов специальных зданий и организаций) и учебных пособий, касающихся проблематики изучаемой дисциплины.

2.8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий

Оборудование: доска/экран, стол преподавателя, стул преподавателя, вешалка, парты для обучающихся, стулья для обучающихся.

Технические средства обучения: ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет», беспроводная мышь, мультимедийный проектор.

РАЗДЕЛ 3. Требования к самостоятельной работе студентов в рамках освоения дисциплины

Самостоятельная работа студентов – способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний, умений и компетенций без непосредственного участия в этом процессе преподавателей.

Самостоятельная работа по дисциплине является единым видом работы, которая может состоять из нескольких заданий.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Самостоятельная работа по дисциплине нацелена на развитие навыков самостоятельного поиска и анализа информации по темам дисциплины, работы с литературой и базами данных.

Оценивается качество выполнения работы в соответствии с Положением об аттестации учебной работы студентов института средствами Учебного портала.

К требованиям по оформлению самостоятельной работы относятся:

- результаты самостоятельной работы оформляются единым файлом в редакторе MSOfficePowerpoint версии 2003 и старше (других совместимых редакторах);

на титульном листе указывается название дисциплины, код учебной группы, ФИО студента.

Оформление самостоятельной работы:

1. Титульный лист.

Образец титульного листа (см. ниже).

2. Устанавливаются следующие требования к оформлению самостоятельной работы:

- параметры страницы (210x297 мм) А4;
- интервал полуторный;

- шрифт 12, TimesNewRoman;
 - поля страницы: левое – 2 см, правое – 1,5 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2 см.
- все страницы должны иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами в верхнем

3.1. Задания для самостоятельной работы по каждой теме (разделу) учебно-тематического плана

Тема 1. Предмет психогенетики, ее основные положения

1. Выписать в отдельной тетради определения психогенетики, генетики поведения, поведенческой геномики. Кратко описать их цели и задачи.
2. Составить список литературы по данной теме с включением литературных источников и сайтов, отражающих связь психогенетики как науки.
3. Выписать основные исторические вехи развития психогенетики
4. Ответить на вопросы теста:

1. Формирование психогенетики как науки об этиологии индивидуальных различий связано с именем:

- а) Ж.-Б. Ламарка;
- б) Ч. Дарвина;
- в) Ф. Гальтона;
- г) А. Уэллеса.

2. Предметом изучения психогенетики является:

- а) роль взаимодействия факторов наследственности и среды в формировании признаков, передаваемых от родителей потомкам;
- б) роль взаимодействия факторов наследственности и среды в формировании индивидуальных психофизиологических и психологических признаков;
- в) роль и взаимодействие факторов наследственности и среды в формировании интеллекта.

3. Основными методами психогенетики являются:

- а) близнецовый;
- б) генеалогический;
- в) приемного ребенка;
- г) все выше перечисленные.

4. Весь набор генов одного организма называют:

- а) генотип;
- б) фенотип.

5. Евгеника в рамках биологии рассматривалась как:

- а) естественный отбор;
- б) искусственный набор;
- в) особый вид селекции.

6. Отбор (в рамках евгеники) по нужным для человека признакам относится к области:

- а) позитивной евгеники;
- б) негативной евгеники;
- г) к обеим названным.

Тема 2. Основы современной генетики

1. Выписать в отдельной тетради определения гена, фена, признака, генотипа, фенотипа, мутации, репликации, транскрипции, трансляции, хромосомы, мейоза, митоза, кроссинговера, кроссовера.

2. Разработать схемы наследования признаков при различных типах взаимодействия генов,

3. Ответить на вопросы теста

1. Наследуемость признака определяется 23-ей парой хромосом:

- А) Все особи в популяции будут подвергаться одинаковым воздействиям среды
- Б) Наследование сцеплено с полом
- В) Отсутствуют генотип-средовые корреляции
- Г) У всех особей в популяции одинаковый генотип

2. Аномалии набора половых хромосом являются причиной возникновения:

- А) Синдрома Дауна
- Б) Болезни Паркинсона
- В) Синдрома Клайнфельтера
- Г) Шизофрении

3. Наследование ограничено полом, если:

- А) Гены, определяющие соответствующий признак, находятся на половых хромосомах
- Б) Гены находятся на аутосомах, но их проявление в фенотипе зависит от пола
- В) Гены находятся на половых хромосомах, но их проявление зависит от определенного воздействия среды.
- Г) Признак передается только по материнской или только по отцовской линии.

4. Весь набор генов одного организма называют:

- а) генотип;
- б) фенотип.

5. Ген – это:

- а) локус, микроучасток, имеющий свою функцию;
- б) единица измерения биологического явления;
- в) участок хромосомы, контролирующий развитие определенного признака;
- г) все перечисленное.

Тема 3. Закономерности наследования признаков

1. В отдельной тетради выписать определения понятий: «элементарный» и сложный признак, норма реакции, экспрессивность, пенетрантность признака, моногенного и полигенного признаков,

2. Опишите примеры генетического контроля формирования признака

3. Оформление презентации о формировании сложных и простых признаков.

Тема 4. Методы психогенетических исследований

1. Подготовить презентацию об основных методах исследования в психогенетике, с проведением их сравнительной характеристики.

2. Описать близнецовый метод и привести примеры использования его при изучении наследуемости интеллекта, темперамента, нейродегенеративных заболеваний

3. Описать все обозначения формулы Хольцингера.

4. Привести примеры сочетания близнецового метода с современными молекулярно-генетическими, биохимическими, электрофизиологическими и другими методами.

5. Описать популяционный, генеалогический методы и метод приемных детей.

Тема 5. Психогенетика когнитивных процессов

1. Подготовить презентацию об эволюции поведения от простого к сложному, от поведения животных к человеческой психике.

2. Кратко описать вклад Ф Гальтона, и его последователей в изучение роли генотипа и среды в проявлении интеллекта

3. Привести примеры поведения высших млекопитающих и человека при адаптации к меняющимся условиям окружающей среды в процессе эволюции.

Тема 6. Модельные объекты в генетике поведения

1. Сделать конспекты: Зорина З.А., Полетаева И.И., Резникова Л.И. Основы этологии и генетики поведения. М:Аспект-Пресс. 2003 Александров А.А. Психогенетика Учеб. пособие.- СПб.: Питер, 2009, касающиеся данной темы.

2. Кратко описать основы генетики поведения простых объектов: кишечной палочки, инфузории, нематоды, аплизии.

3. Кратко описать основы генетики поведения некоторых видов насекомых: медоносной пчелы, мухи дрозофилы.

4. Кратко описать основы генетики поведения грызунов. Особенно следует обратить внимание на исследования трансгенных мышей и мышей -«нокауты» как основа современной молекулярной генетики.

5. Описать модели болезней человека:

- Судорожные состояния

- Кататония

- Стресс

- Алкоголизм

- Болезнь Альцгеймера
- Трисомия по 21-й хромосоме (болезнь Дауна)
- Ломкая X-хромосома.

Тема 7. Генетика высшей нервной деятельности

1. Оформление презентации доклада, содержащего сведения о генетическом контроле процесса обучения и памяти
2. Приготовить конспект учебного пособия: А.С. Батуев Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем. – СПб: Питер 2010, касающегося данной темы.
3. Оценить связь работ И. П. Павлова о типах ВНД с современными генетическими представлениями о наследуемости свойств нервной системы, участия генов и среды в контроле специфических и общих свойств нервной системы.
4. Описать различные виды темпераментов человека и их связь с процессами возбуждения и торможения в центральной нервной системе, как генотипических основ работы головного мозга. Показать примеры физиолого-генетические механизмов реализации психологического фенотипа.
5. Кратко описать принципы генетики нейрофизиологических признаков (нейроанатомия, нейромедиаторы и гормоны, нейропептиды, биохимические особенности).
6. Описать примеры влияния генов на высшие формы поведения человека.

Тема 8. Психогенетика наследственных заболеваний

1. Описать примеры исследования влияния генотипа и среды на формирование возбудимости, шизофрении, аутизма, асоциальных форм поведения, суицида, интеллектуального развития, различных характеристик темперамента других поведенческих признаков человека с учетом гендерных различий.
2. Описать сравнительно-генетический анализ поведенческих признаков животных и человека: правомерность гомологии генетических механизмов.
3. Опишите конкретные примеры влияния численных аномалий кариотипа на умственные способности человека, роли мутаций в становлении умственных способностей человека.
4. Приведите современные данные о генетической предрасположенности к аутизму и шизофрении, алкоголизму, различным депрессивным состояниям, суицидальному поведению?
5. Расскажите о генетических механизмах развития нейродегенеративных заболеваний у человека и животных и психических заболеваний.
6. Оцените в письменной форме перспективы генотерапии.

Тема 9. Место психогенетики в системе психологических знаний

1. Описать необходимость привлечения генетических знаний в психологических исследованиях.
2. Описать, как можно использовать в психологических исследованиях данные геногеографии

3. Описать, в чем преимущества и опасности «генетической паспортизации» человека

РАЗДЕЛ 4. Фонд оценочных средств

4.1. Материалы, обеспечивающие методическое сопровождение оценки качества знаний по дисциплине на различных этапах ее освоения

К основным формам контроля, определяющим процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине относится рубежный контроль - тест минимальной компетентности, промежуточная аттестация в форме зачета по дисциплине.

Критериями и показателями оценивания компетенций на различных этапах формирования компетенций являются:

- знание терминов, понятий, категорий, концепций и теорий по дисциплине;
- понимание связей между теорией и практикой;
- сформированность аналитических способностей в процессе изучения дисциплины;
- знание специальной литературы по дисциплине.

Шкала оценивания³

Результаты успешной сдачи зачетов аттестуются оценкой «зачтено», неудовлетворительные результаты оценкой «не зачтено».

«Зачтено» выставляется в случае, если студент продемонстрировал достаточный уровень владения понятийным аппаратом и знанием теории и закономерности учебной дисциплины, решения профессионально-ориентированных задач и междисциплинарных ситуаций.

«Не зачтено» выставляется в случае если студент не продемонстрировал необходимый минимум теоретических знаний и понятийного аппарата, умений решать практические задачи.

Шкала перевода оценки из пятибалльной системы в систему «зачтено»/«не зачтено»:

отлично, хорошо, удовлетворительно (5-3 балла)	«зачтено»
неудовлетворительно (2 балла)	«не зачтено»

ОТЛИЧНО (5 баллов)

Обучающийся показывает высокий уровень теоретических знаний, владения понятийным аппаратом дисциплины, умения решать проблемные ситуации и устанавливать междисциплинарные связи. Имеет глубокие знания о психогенетике как о самостоятельном направлении психологии, ее предмете и месте в фундаментальных исследованиях детерминации психики; о соотношении генотипических и средовых детерминант в межиндивидуальной вариативности психофизиологических характеристик, когнитивных функций, темперамента и личностных свойств, а также системе знаний относительно новой области психогенетики – онтопсихогенетики; грамотно определяет проблему генотипических и средовых детерминант в межиндивидуальной вариативности психологических и психофизиологических признаков; свободно использует систему понятий психогенетики при решении исследовательских и практических задач; самостоятельно применяет знания психогенетики для решения проблем, связанных с влиянием генотипа и среды на межиндивидуальную вариативность психологических и психофизиологических характеристик; адекватно соотносит общие закономерности и средние тенденции с индивидуальной вариативностью; качественно интерпретирует результаты психогенетического исследования; самостоятельно планирует и проводит психогенетические исследования межиндивидуальной вариативности психофизиологических и психологических характеристик; применяет психогенетические знания в профессиональной деятельности.

Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, обнаруживает аналитический подход в освещении различных концепций, делает содержательные выводы, демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебной программы и дополнительных источников информации. На вопросы отвечает четко, логично, уверенно, по существу. Способен принимать быстрые и нестандартные решения.

Многоплановое решение профессионально-ориентированной задачи (кейса)

ХОРОШО (4 балла)

Обучающийся показывает достаточный уровень владения понятийным аппаратом и знанием основ теории и закономерности: в целом обладает знаниями о психогенетике как о самостоятельном направлении психологии, ее предмете и месте в фундаментальных исследованиях детерминации психики; о соотношении генотипических и средовых детерминант в межиндивидуальной вариативности психофизиологических характеристик, когнитивных функций, темперамента и личностных свойств, а также системе знаний относительно новой области психогенетики – онтопсихогенетики; определяет проблему генотипических и средовых детерминант в межиндивидуальной вариативности психологических и психофизиологических признаков; использует систему понятий психогенетики при решении исследовательских и практических задач; применяет знания психогенетики для решения проблем, связанных с влиянием генотипа и среды на межиндивидуальную вариативность психологических и

психофизиологических характеристик; соотносит общие закономерности и средние тенденции с индивидуальной вариативностью; интерпретирует результаты психогенетического исследования; планирует и проводит психогенетические исследования межиндивидуальной вариативности психофизиологических и психологических характеристик; применяет психогенетические знания в профессиональной деятельности.

При ответе допускает незначительные ошибки, неточности по критериям, которые не искажают сути ответа. В целом содержательно отвечает на дополнительные вопросы. При этом примеры, иллюстрирующие теоретическую часть ответа, приводит не вполне развернуто и обоснованно.

Решение профессионально-ориентированной задачи (кейса) с незначительными ошибками и неточностями.

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (3 балла)

Обучающийся показывает поверхностное владение теоретическими знаниями и понятийным психогенетики как о самостоятельном направлении психологии, ее предмете и месте в фундаментальных исследованиях детерминации психики; о соотношении генотипических и средовых детерминант в межиндивидуальной вариативности психофизиологических характеристик, когнитивных функций, темперамента и личностных свойств, а также системе знаний относительно новой области психогенетики – онтопсихогенетики; затрудняется определять проблемы генотипических и средовых детерминант в межиндивидуальной вариативности психологических и психофизиологических признаков; слабо использует систему понятий психогенетики при решении исследовательских и практических задач; не вполне адекватно применяет знания психогенетики для решения проблем, связанных с влиянием генотипа и среды на межиндивидуальную вариативность психологических и психофизиологических характеристик; неточно соотносит общие закономерности и средние тенденции с индивидуальной вариативностью; некачественно интерпретирует результаты психогенетического исследования; затрудняется планировать и проводить

психогенетические исследования межиндивидуальной вариативности психофизиологических и психологических характеристик.

Продemonстрированные базовые знания частичные, отрывочные, бессистемные, теоретические и практические аспекты проблемы не связаны. В основном не может ответить на дополнительные вопросы и привести адекватные примеры

Решение профессионально-ориентированной задачи (кейса) содержит существенные ошибки и неточности.

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (2 балла)

Обучающийся показывает низкий уровень компетентности, недостаточное раскрытие профессиональных понятий, категорий, концепций, теорий.

Ответ содержит ряд серьезных неточностей, выводы поверхностны или неверны. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом.

Профессионально-ориентированная задача (кейс) не решена или содержит грубые ошибки.

4.2. Формирование компетенций в процессе освоения дисциплины

Номер темы	Название темы	Код изучаемой компетенции
Тема 1	Предмет психогенетики, ее основные положения.	ОПК-1
Тема 2	Основы современной генетики	ОПК-1
Тема 3	Закономерности наследования признаков	ОПК-1
Тема 4	Методы психогенетических исследований	ОПК-1
Тема 5	Психогенетика когнитивных процессов.	ОПК-1
Тема 6	Модельные объекты в генетике поведения	ОПК-1
Тема 7	Генетика высшей нервной деятельности	ОПК-1
Тема 8	Психогенетика наследственных заболеваний	ОПК-1
Тема 9	Место психогенетики в системе психологических знаний	ОПК-1
Тема 10	Структурно-функциональная организация нервной системы	ОПК-1
Тема 11	Высшая нервная деятельность, возрастные особенности.	ОПК-1

4.3. Описание форм аттестации текущего контроля успеваемости (рубежного контроля) и итогового контроля знаний по дисциплине (промежуточной аттестации по дисциплине)

Рубежный контроль (текущий контроль успеваемости) в форме ТМК (теста минимальной компетентности).

Проводится в середине курса, в виде презентации на ПК, предусматривается наличие двух вариантов заданий.

Критерии оценивания:

96 - 100 процентов верных ответов – 5 баллов,

75 - 95 процентов верных ответов – 4 балла,

50 – 74 процента верных ответов – 3 балла

Порядок проведения рубежного контроля регулируется Положением об аттестации учебной работы студентов института.

Примеры вопросов теста минимальной компетенции:

1. Гены представлены:

а) изолированно;

б) попарно;

в) небольшими группами,

2. Основным вопросом психогенетики является определение:

а) психогенетических методов;

- б) психологического признака как предмета изучения;
- в) причин мутаций признаков;
- г) уровня генной активности

3. Процесс обмена участками гомологичных хромосом (т.е. рекомбинации генетической информации) происходящий в процессе мейотической конъюгации – это _____.

4.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Промежуточная аттестация по дисциплине является итоговой проверкой знаний и компетенций, полученных студентом в ходе изучения дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде зачета в письменной форме.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с требованиями Положения об аттестации учебной работы студентов института (Приказ № 55/11 от 31.08.2022 г.)

Примерные вопросы к зачету:

1. Предмет, цели и задачи психогенетики.
2. История становления психогенетики. Вклад Ф. Гальтона в ее становление.
3. Место психогенетики в системе наук о человеке.
4. Свойства организма (наследственность и изменчивость) как общий объект изучения в психогенетике и дифференциальной психологии.
5. Основные понятия генетики
6. Законы наследования
7. Наследование, сцепленное с полом
8. Виды изменчивости
9. Основные методы психогенетики.
10. Близнецовый метод.
11. Метод разлученных близнецов.
12. Метод контрольного близнеца.
13. Метод приемного ребенка.
14. Математико-статистические методы психогенетики.
15. Психодиагностический метод и его применение в психогенетике.
16. Генеалогический анализ. Цели и задачи.
17. Общепринятые схема и обозначения при построении генограммы.
18. Требования к сбору информации о семье.
19. Анализ генограммы.
20. Прикладное значение генеалогического анализа (область и формы применения).
21. Понятия генома, генотипа, генофонда.
22. Генотип - средовое взаимодействие.

23. Роль наследственности и среды в формировании индивидуальных свойств личности.
24. История возникновения евгеники
25. Негативная евгеника, ее цели и задачи.
26. Позитивная евгеника, ее цели и задачи.
27. Этический вопрос евгенических исследований
28. Психогенетические исследования интеллекта.
29. Взаимодействие генотипа и среды в развитии интеллекта.
30. Наследственные болезни головного мозга

РАЗДЕЛ 5. Глоссарий

Аллель – конкретная форма (вариант) гена. Каждый диплоидный организм содержит по две копии каждого гена (аллели), причем эти копии могут несколько отличаться друг от друга. Последнее приводит к существованию разных форм одного и того же признака. Например: признак – окраска цветка, формы – красная и белая, признак – мочка уха, формы – «свободная» и «приросшая»; признак – строение подбородка, формы – «с ямочкой» и «без ямочки».

Аддитивная полигения – явление, при котором признак определяется многими генами, причем эффекты отдельных генов суммируются.

Аллельные гены – каждый ген на гомологической хромосоме имеет соответствующий ему ген, локализованный в том же месте другой гомологической хромосомы.

Анализирующее скрещивание – скрещивание с особью, гомозиготной по рецессивным аллелям изучаемого гена (генов).

Ассортативность браков – неслучайность выбора брачного партнера (например, отмечается определенная корреляция между супругами по коэффициенту интеллекта).

Аутосомы – хромосомы соматических клеток, не отличающиеся у мужчин и женщин.

Близнецовый метод – метод психогенетики, основанный на исследовании фенотипов монозиготных и дизиготных близнецов.

Взаимодействие «генотип-среда» – предполагает разное воздействие среды на особи с разным генотипом.

Второй закон Менделя – закон независимого распределения генов. При анализе наследования при дигибридном и полигибридном скрещивании было установлено, что расщепление по каждой паре признаков идет независимо от других пар признаков.

Гаметы – половые клетки (яйцеклетки и сперматозоиды).

Гаплоидный набор хромосом – такой набор хромосом, при котором в половой клетке представлена половина числа хромосом соматических клеток. В гаплоидном наборе присутствует только одна гомологичная хромосома из каждой пары.

Генетический дрейф – изменение частоты встречаемости генов в популяции, связанное со случайными колебаниями численности. Это явление особенно выражено в малых популяциях.

Генные мутации – мутации, при которых изменения происходят на уровне отдельных генов.

Геном – совокупность генов, содержащихся в одном гаплоидном наборе.

Геномные мутации – мутации, связанные с изменением числа хромосом.

Гетерогаметный – пол, образующий два типа гамет (половых клеток), влияющий на определение пола (содержится X или Y -хромосома). Пол, образующий только один тип гамет (например, с X-хромосомой) – гомогаметный.

Гетерозигота – особь, у которой аллельные гены в паре разные (Aa).

Гомозигота – особь, у которой аллельные гены в паре одинаковы (AA или aa).

Гомологичные хромосомы – хромосомы в соматических клетках, они всегда представлены парами, причем одна хромосома из каждой пары получена от материнского организма, а другая – от отцовского.

Генетический код – соответствие последовательности из трех нуклеотидов (триплета или кодона) конкретной аминокислоте. Т.к. основных аминокислот всего 20, а возможных сочетаний нуклеотидов в триплете 64, каждой аминокислоте соответствует более чем 1 триплет (*вырожденность* генетического кода). Кроме того, есть несколько триплетов не соответствующих никаким аминокислотам (*нонсенс-кодона*).

Ген – это участок молекулы ДНК (РНК) несущий информацию об одном признаке. В дальнейшем это «рабочее» определение будет развиваться и дополняться новым содержанием. У разных индивидуумов в силу изменчивости НК один и тот же ген может существовать в виде несколько различающихся друг от друга вариантов (форм).

Генотип – совокупность всех аллелей всех генов конкретного организма.

Геном – организованная определенным образом совокупность всех генов организма.

Генофонд – специфическая совокупность генотипов всех особей популяции. Изменчивость генофонда популяции описывается частотами аллелей или генотипов. В некоторых замкнутых сообществах людей (часто по религиозным мотивам) частоты некоторых заболеваний могут резко отличаться от таковых в более открытых группах. Это составляет предмет изучения *популяционной генетики человека*. Исследуется влияние мутационного процесса, миграций, дрейфа генов, отбора на генетическую структуру популяций. В том числе, представляет интерес роль поведенческих механизмов в формировании генофонда отдельных сообществ людей, в том числе в становлении расовых геногеографических различий.

Генеральная совокупность – называют всю совокупность особей определенной (интересующей исследователя) категории, объем которой определяется задачами исследования. Обычно размер генеральной совокупности приравнивается к бесконечно большой величине. Исследователь же работает с группой особей (*выборкой*), которые представляют собой только часть генеральной совокупности.

Гетерологичные участки хромосом – не являющиеся копиями друг друга участки X- и Y-хромосомы, лишь частично гомологичны друг другу. Поэтому в половых хромосомах есть общие для них гены, а есть гены, находящиеся только в X- или только в Y-хромосоме (сцепленные с X- или Y-хромосомой, соответственно).

Гибридологический метод – или метод скрещивания. Основной метод генетического анализа, в его классическом понимании на животных и растительных объектах. Однако этот метод полностью исключен для изучения наследования признаков у человека. Поэтому, здесь на первый план выступают другие методы. В психогенетических работах широко используют такие методы как: *генеалогический, близнецовый, популяционный*. Используют *семейный анализ, метод приемных детей* и др. Иногда, некоторые из этих методик рассматривают как модификации гибридологического метода.

Дигибридное скрещивание – скрещивание двух гетерозиготных по двум изучаемым генам особей.

Диплоидный набор хромосом – клетки, содержащие по две одинаковых молекулы ДНК. Диплоидный набор хромосом, возник в процессе эволюции и повысил выживаемость клеток, так как теперь в случае мутации какого-либо гена существовала «запасная» копия, которая обеспечивала нормальное функционирование организма.

ДНК – дезоксирибонуклеиновая кислота

Зигота – оплодотворенная яйцеклетка

Кроссинговер – процесс обмена участками гомологичных хромосом (т.е. рекомбинации генетической информации) происходящий в процессе мейотической конъюгации. Рекомбинация признаков в процессе мейотической конъюгации гомологичных хромосом, независимое расхождение нехомологичных хромосом в первом мейотическом делении (что приводит к случайному комбинированию сочетаний аллелей генов разных хромосом в геноме каждой половой клетки).

Кодоминирование – Аллели могут взаимодействовать между собой не только в форме доминирования. Так, в гетерозиготном состоянии они могут работать одновременно, приводя к одновременному появлению двух разных форм признака. Примером является появление группы крови АВ в результате наличия сразу двух разных гликопротеидов на мембранах клеток крови людей с двумя работающими аллелями А и В одного и того же гена.

Комбинативная изменчивость – результат кроссинговера и случайного попарного сочетания гамет двух родительских особей в процессе оплодотворения. Число потенциально возможных вариантов половых клеток только у одного родителя составит 2^{23} (т.е. более 8,3 млн), если допустить, что в каждой хромосоме у него всего по одному гену и все они в гетерозиготном состоянии. А ведь каждый потомок образуется в результате слияния двух половых клеток (женской и мужской).

Матричные процессы – лежат в основе процессов реализации генетической информации

Митоз – тип деления клеток. Материнская клетка делится на две дочерние клетки, которые являются точными копиями исходной родительской клетки. При таком типе деления вся генетическая изменчивость идет с относительно низкой частотой. Поэтому многие организмы размножаются другим способом, в основе которого лежит *мейоз* и процесс полового размножения.

Мейоз – процесс полового размножения. Такой способ воспроизводства приводит к резкому усилению изменчивости потомства. Это происходит за счет кроссинговера

Множественный аллелизм – природа индивидуальности. В геноме человека десятки тысяч генов и в популяции каждый из них может быть представлен более чем в двух вариантах. Мутация – изменение последовательности нуклеотидов в молекуле ДНК.

Моногибридное скрещивание – скрещивание двух гетерозиготных по одному изучаемому гену особей.

Наследственная изменчивость – определяется спецификой информации, записанной в ДНК. Мутационный процесс, кроссинговер, независимое расхождение гомологичных хромосом (или нарушения расхождения, т.е. сегрегации), ошибки репликации и репарации приводят к формированию конкретного генотипа (*комбинативная и мутационная изменчивость*).

Ненаследственная изменчивость – В то же время различия условий окружающей среды определяют спектр возможных проявлений генотипа в пределах его нормы реакции, экспрессивность и пенетрантность каждого признака организма.

Неполное доминирование – случай промежуточного значения выраженности признака. Признак может быть выражен недостаточно интенсивно в результате, например, нарушения работы одной из аллелей. В частности, скрещивание некоторых красно- и белоцветковых растений приводит к появлению розовоцветковых гибридных растений.

Норма реакции – Совокупность всех потенциально возможных проявлений генотипа. Один и тот же генотип может проявляться по-разному в зависимости от условий окружающей среды.

Организм гетерозиготный – Если в организме две разные аллели гена, то одна из них, как правило, доминирует над другой (*рецессивной*), т.е. проявляется только одна из форм признака (*доминантная*). Если же в организме две одинаковые копии гена, то такое состояние называется *гомозиготным*. Доминантные аллели гена, как правило, обозначаются заглавными буквами латинского алфавита, рецессивные – прописными.

Полигенные признаки – Поведенческие признаки чаще всего кодируются более чем одним геном. Их отличает также огромная вариабельность, большая степень зависимости от условий окружающей среды, трудность классификации. Это предъявляет особые требования к методам их изучения и, в частности, к генетическому анализу.

Половые хромосомы – кодируют половые признаки, у человека 23-я пара хромосом Гены,

отвечающие за формирование того или иного пола у животных и человека, сконцентрированы в половых хромосомах, которые отличаются по морфологии (*гетероморфные*) и получили название X и Y. Все остальные хромосомы стали называть *аутосомами*. Y-хромосома обычно меньше X по размеру и более сильно спирализирована. Считается, что Y-хромосома содержит меньше генов и в целом менее генетически активна, чем X-хромосома. Наличие в организме двух X-хромосом определяет развитие женского организма, в то время как пара X-Y – приводит к формированию особи мужского пола. В силу сцепления генов, контролирующих пол, его иногда можно рассматривать как один признак (в двух альтернативных состояниях). Последнее обусловлено различиями в процессе образования гамет у особей мужского и женского пола. В результате мейоза половина мужских гамет несет X-хромосому, а половина – Y-хромосому. Женский организм производит гаметы только с X-хромосомой. Вследствие этого у большинства животных мужской пол называют *гетерогаметным*, а женский – *гомогаметным*.

Признаки, сцепленные с полом – признаки, контролируемые генами, локализованными в половых хромосомах.

Плейотропное действие гена – в организме белок может выполнять различные функции (например, ферментативные или механические) и таким образом один ген может отвечать за появление целого комплекса разных

Популяция – совокупность родственных между собой особей одного вида с общим ареалом – территорией обитания. Разные популяции по ряду признаков могут существенно отличаться друг от друга. Закономерности внутри- и межпопуляционной изменчивости изучает генетика популяций. Для популяции характерно длительное (в течение многих поколений) проживание на определенной территории и та или иная степень репродуктивной изоляции от других сообществ своего вида.

Пенетрантность – Сочетание определенных средовых условий с особенностями конкретного генотипа могут приводить к изменению не только степени, но и частоты проявления признака.

Прокариоты – большинство первых одноклеточных организмов, как и у современных бактерий, не было оформленного ядра (*прокариоты*). ДНК, содержащая гены, у них представлена в виде «голой» кольцевой двойной спирали и находится в определенной области клетки, которая называется *нуклеоид*.

Признак – характерное свойство (черта, особенность) объекта или группы объектов.

Психогенетика – это научная дисциплина, изучающая поведение человека как результат взаимодействия его генотипа с окружающей средой. Это также область знаний на стыке между психологией и генетикой о механизмах формирования психофизиологических признаков.

Репрезентативность – Случай, когда данная выборка правильно характеризует генеральную совокупность. Для этого необходимо формировать ее в соответствии с

определенными правилами, важнейшим из которых является *рандомизация* материала. Т.е., необходимо обеспечить одинаковую вероятность попадания в выборку любой особи генеральной совокупности. Необходимо проверять анализируемый материал на однородность, выявить

РНК– рибонуклеиновая кислота.

Репликация – с помощью специальных ферментов (ДНК-полимераз) происходит удвоение ДНК в клетке, которая таким образом готовится к делению.

Транскрипция – используя молекулу ДНК (или РНК) в качестве матрицы, специальные внутриклеточные ферменты (полимеразы) копируют информацию, содержащуюся в гене, в виде одонитевой молекулы матричной или информационной РНК (мРНК или иРНК). Эта мРНК перемещается из ядра в цитоплазму клетки, претерпевая по пути ряд изменений («созревая»).

Трансляция – В цитоплазме клетки с помощью рибосом и транспортных РНК (тРНК) осуществляется процесс образования белковой молекулы, порядок аминокислот в которой соответствует последовательности нуклеотидных триплетов (*кодонов*) в «зрелой» молекуле мРНК. Такое соответствие называют *генетическим кодом*. Из четырех нуклеотидов ДНК (аденина, гуанина, цитозина и тимина или, сокращенно, А, Г, Ц, и Т) можно образовать 64 различных триплета. Каждая аминокислота соответствует нескольким схожим триплетам. В тоже время несколько кодонов ничего не кодируют. Такие *нонсенс-кодоны* в составе мРНК являются сигналами прекращения процесса трансляции.

Сложные признаки – Взаимодействие аллелей каждого гена, взаимодействие разных генов и их продуктов между собой, влияние среды приводят к появлению широкого спектра сложно организованных признаков, из которых складывается фенотип. Сложные признаки уже не объяснить активностью (или неактивностью) только одного гена, для их анализа приходится рассматривать весь генотип как единое целое.

Хромосома – комплекс ДНК с белковыми молекулами. Хромосомная организация *генома* у эукариот способствует повышению их адаптивных возможностей: с одной стороны комплекс ДНК с другими макромолекулами труднее разрушить, с другой – макромолекулы не только защищают ДНК, но и регулируют ее активность, а также способствуют ее воспроизводству (*репликации*). Разные виды животных и растений имеют разное число хромосом, и каждая хромосома имеет индивидуальные структурные особенности, по которым ее можно идентифицировать. Геном человека, например, представлен 23-мя парами *гомологичных* (являющихся копиями друг друга) хромосом. У домового мыши 20 пар гомологичных хромосом, у кур – 39 пар, а у плодовой мушки дрозофилы – всего 4.

Фен – признак.

Фенотип – совокупность всех признаков организма.

Эукариоты – В процессе эволюции усиление внутриклеточной дифференцировки

приводит к появлению вокруг этой ДНК мембраны. Таким образом, возникает клеточное ядро (эукариоты). *Характер распределения* полученных данных и найти параметры этого распределения.

Элементарные признаки – их практически невозможно рассматривать как совокупность более простых признаков. Образующаяся в процессе транскрипции специфическая мРНК и транслируемый с нее белок тоже могут рассматриваться как элементарные признаки конкретной клетки живого организма, кодируемые соответствующим геном. Концентрацию какого-либо белка внутри клетки, на её мембране, в сыворотке крови человека, наличие-отсутствие пигмента, можно рассматривать как относительно простые (элементарные) признаки

Экспрессивность признака – степень его проявления, зависит от сложных взаимодействий генотипа и внешней среды, которыми контролируются все этапы реализации генетической информации.

РАЗДЕЛ 6. Информационное обеспечение дисциплины

6.1. Перечень рекомендуемой литературы, необходимой для освоения дисциплины

№	Наименование издания	Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	Тема 6	Тема 7	Тема 8	Тема 9
Основная литература										
1	Лучинин, А. С. Психогенетика : [12+] / А. С. Лучинин ; Научная книга. – 2-е изд. – Саратов : Научная книга, 2020. – 191 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578343	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Психогенетика (история становления науки) : учебное пособие : [16+] / сост. А. А. Цахаева, З. А. Алиева, Д. М. Даудова. – Москва : Директ-Медиа, 2023. – Часть 1. – 104 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=705658	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Дополнительная литература										
1	Костяк, Т. В. Психогенетика и психофизиология развития дошкольника : учебное пособие : [16+] / Т. В. Костяк, Г. Р. Хузеева ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2016. – 64 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469868	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Психогенетика агрессивного и враждебного поведения : учебное пособие / Е. Воробьева, П. Ермаков, Е. Ковш [и др.] ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2016. – 102 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=462059	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Сборник программ дисциплин профессионального цикла направления 521000 – Психология : учебное пособие : [16+] / сост. и науч. ред. Р. В. Козьяков. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 510 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226145	+	+	+	+	+	+	+	+	+

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», используемых для освоения дисциплины

1. Национальный психологический журнал [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://npsyj.ru/sections/detail.php?Sections=4153>

6.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для изучения дисциплины

В рамках дисциплины используется следующее лицензионное программное обеспечение (MS OFFICE – Word, Excel, PowerPoint)

В учебном процессе используются следующие информационные базы данных и справочные системы:

ЮРАЙТ: образовательная платформа: [сайт]. – Москва, 2013 –. – URL: <https://urait.ru/> (дата обращения: 28.04.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>

Консультант Плюс <https://www.consultant.ru/>

Гарант <https://www.garant.ru/>

Виртуальная Анатомия 4.0. Электронная версия