



Автономная некоммерческая образовательная организация
высшего образования
«Воронежский экономико-правовой институт»
(АНОО ВО «ВЭПИ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебно-методической работе

А.Ю. Жильников

2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.18 Основы психогенетики

(наименование дисциплины (модуля))

37.03.01 Психология

(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) Психология

(наименование направленности (профиля))

Квалификация выпускника Бакалавр

(наименование квалификации)

Форма обучения Очная, заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Рекомендована к использованию Филиалами АНОО ВО «ВЭПИ».

Воронеж 2018

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2014 № 946, учебным планом по направлению подготовки 37.03.01 Психология, направленность (профиль) «Психология».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры психологии.

Протокол от « 19 » января 20 18 г. № 6

Заведующий кафедрой



Л.В. Абдалина

Разработчики:

Доцент



Е.Н. Рябышева

1. Цель дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины (модуля) «Основы психогенетики» является развитие у обучающихся способности к проведению психологических исследований на основе научной информации, российского и зарубежного опыта об основных теориях и методах изучения психогенетики, проведения и интерпретации результатов психогенетических исследований в практической деятельности, проведения тестирования по итогам обучения и пропаганды психологических знаний в различных сферах жизни общества.

2. Задачи дисциплины (модуля)

2.1. Способствовать формированию представлений об этапах развития профессионала и карьерного развития на основе анализа знаний основ психогенетики, сферах применения психологических компетенций;

2.2. Способствовать формированию умения применять технологии профессионального развития и самосовершенствования с учетом влияния факторов наследственности и среды; умения применять базовые знания для проведения стандартного прикладного исследования в определённой области психологии с учетом знаний основ психогенетики;

2.3. Способствовать формированию навыков самообразования и планирования собственной деятельности; навыков постановки решения профессиональных задач в области научно-исследовательской и практической деятельности на основе анализа знаний о влиянии факторов наследственности и среды.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Основы психогенетики» относится к базовой части учебного плана.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Общая психология», «Анатомия ЦНС и нейрофизиология», «Психология развития и возрастная психология», «Психофизиология», «Социальная психология» и др., а так же основы естествознания и биологии, изучаемые в общеобразовательных учреждениях.

Перечень последующих дисциплин и практик, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной: «Основы нейро- и патопсихологии», «Специальная психология», «Дифференциальная психология», «Социализация личности», «Методы социально-психологического исследования» и др.

4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

(модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

Изучение дисциплины «Основы психогенетики» направлено на получение знаний о:

- проблемах и способах их решения, которые не могут быть надёжно решены вне генетических исследований;
- этиологии человеческой индивидуальности, уточнение ее структуры и структуры отдельных психических функций;
- выделении разных типов средовых воздействий;
- выявлении закономерностей онтогенеза и прояснении возрастной динамики генотип-средовых соотношений.

Процесс изучения дисциплины (модуля) «Основы психогенетики» направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1.	ОК-7	Способностью к самоорганизации и и самообразованию	этапы развития профессионала и карьерного развития, технологии профессионального развития и самосовершенствования в профессиональной деятельности на основе анализа знаний основ психогенетики	применять технологии профессионального развития и самосовершенствования с учетом влияния факторов наследственности и среды	навыками самообразования и планирования собственной деятельности, учитывая влияние факторов наследственности и среды
2.	ПК-8	Способностью к проведению стандартного прикладного исследования в определённой области психологии	сферы применения психологических компетенций.	применять базовые знания для проведения стандартного прикладного исследования в определённой области психологии с учетом знаний основ психогенетики	навыками постановки решения профессиональных задач в области научно-исследовательской и практической деятельности на основе анализа знаний о влиянии факторов

					наследственности и среды
--	--	--	--	--	--------------------------

5. Структура и содержание дисциплины (модуля)

5.1. Структура дисциплины (модуля)

5.1.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебных занятий по очной форме обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		№ 4	
		часов	
Контактная работа (всего):	36	36	
В том числе:			
Лекции (Л)	18	18	
Практические занятия (Пр)	18	18	
Лабораторная работа (Лаб)	-	-	
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	36	36	
Контроль	форма контроля	3	3
	кол-во часов	-	-
Общая трудоемкость	часов	72	72
	зач. ед.	2	2

5.1.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс	
		№ 2	
		часов	
Контактная работа (всего):	8	8	
В том числе:			
Лекции (Л)	4	4	
Практические занятия (Пр)	4	4	
Лабораторная работа (Лаб)	-	-	
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	60	60	
Контроль	форма контроля	3	3
	кол-во часов	4	4
Общая трудоемкость	часов	72	72
	зач. ед.	2	2

5.2. Содержание дисциплины (модуля)

5.2.1. Содержание дисциплины (модуля) по очной форме обучения

Наименование раздела, темы	Код компетенций (части компетенций)	Количество часов, выделяемых на контактную работу			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		в том числе по видам учебных занятий					
		Л	Пр	Лаб			
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Основы психогенетики как область науки							
Тема 1. История психогенетики и ее место в структуре психологического знания.	ОК-7	2	2	-	4	подготовка к опросу и к написанию реферата подготовка к заданию	Опрос Реферат Задание
Тема 2. Элементарные основы общей генетики.	ОК-7	2	2	-	4	подготовка к опросу и к написанию реферата подготовка к заданию	Опрос Реферат Задание
Раздел 2. Исследования в психогенетике							
Тема 3. Методы психогенетики.	ПК-8	4	2	-	6	подготовка к опросу и к написанию реферата подготовка к заданию	Опрос Реферат Задание
Тема 4. Экспериментальные исследования роли генотипа и среды в формировании психических и психофизиологических признаков	ПК-8	2	2	-	4	подготовка к опросу и к написанию реферата подготовка к решению задач	Опрос Реферат Задачи
Раздел 3. Практические аспекты психогенетики: генотип и среда; генотип и заболевания							
Тема 5. Психогенетика индивидуального развития	ПК-8	2	2	-	4	подготовка к опросу и тестированию подготовка к решению задач	Опрос Тестирование Задачи

Тема 6. Психогенетика когнитивного развития	ПК-8	2	2	-	4	подготовка к опросу и тестированию подготовка к решению задач	Опрос Тестирование Задачи
Тема 7. Исследования отклонений от нормы.	ПК-8	2	2	-	6	подготовка к опросу и тестированию подготовка к решению задач	Опрос Тестирование Задачи
Тема 8. Перспективы развития психогенетики.	ПК-8	2	2	-	4	подготовка к опросу и тестированию подготовка к заданию	Опрос Тестирование Задание
Обобщающее занятие	ОК-7; ПК-8	-	2	-	-	подготовка к зачету	Зачет
ВСЕГО ЧАСОВ:	ОК-7, ПК-8	18	18	-	36	-	-

Тема 1. История психогенетики и ее место в структуре психологического знания – 8 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Проблема этиологии индивидуальности, формула "наследственность и среда" и мировоззрение. Интуитивные представления о различиях людей в Древнем Вавилоне, Греции, средневековом Вьетнаме и т.д. Начало научного исследования индивидуально-психологических различий: Гальтон, К. Штерн и др. Современные концепции индивидуальности: Б.Г. Ананьев, школа Б.М. Теплова - В. Д. Небылицына, Г. Айзенк, Д. Грей. Р. Букебаум. Психогенетика в России: взгляды К.Д. Ушинского, А.Ф. Лазурского, Г.И. Россолимо на роль наследственных факторов в психике человека. Трагический конец психогенетических исследований в СССР в середине 30-х годов. Их возрождение в начале 1970-х годов.

Практические занятия – 2 ч.

Вопросы:

1. Предмет психогенетики.
2. Определение понятий биологическое и социальное, врожденное и приобретенное, наследственное и средовое.
3. Психогенетика и проблема происхождения индивидуальности.
4. История развития психогенетики.
5. Работы Ф.Гальтона и других исследователей.
6. Евгеника, медицинская генетика.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Проблема этиологии индивидуальности, формула «наследственность и среда».
2. История становления психогенетики как науки
3. Современное состояние психогенетики в мире. Основные исследовательские программы.
4. Психогенетика в России.
5. Евгеника в России: научная несостоятельность "социальной" ("позитивной") евгеники и расизм как ее следствие; формирование медицинской генетики.

Тема 2. Элементарные основы общей генетики – 8 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Основные понятия теории наследственности. Изменчивость. Наследование. Генотип и фенотип. Генотип, ген, аллель. Хромосомы. Норма реакции и диапазон реакции. Два подхода к анализу связей между генотипом и фенотипом. Классические законы Г. Менделя. Закон единообразия гибридов первого поколения, закон расщепления, закон независимого комбинирования (наследования) признаков. Доминантное наследование (хорея Гентингтона). Рецессивное наследование (фенилкетонурия). Неменделеевская генетика. Хромосомные aberrации (синдром Дауна). Наследование, сцепленное с полом (цветовая слепота). Появление новых мутаций (раковые заболевания). ДНК как основа наследственности. Нуклеиновые кислоты: ДНК. РНК. Транскрипция. Трансляция. Биохимический код наследственности. Разнообразие белков.

Практические занятия – 2 ч.

Вопросы:

1. Основные понятия теории наследственности.
2. Изменчивость. Наследование.
3. Генотип и фенотип. Генотип, ген, аллель.
4. Хромосомы. Норма реакции и диапазон реакции.
5. Классические законы Г. Менделя.
6. Закон единообразия гибридов первого поколения,
7. закон расщепления, закон независимого комбинирования (наследования) признаков.
8. Доминантное наследование, рецессивное наследование.
9. Хромосомные aberrации
10. Мутации ДНК, типы мутационных событий.
11. Появление новых мутаций (раковые заболевания).

Темы докладов и научных сообщений:

1. Основные понятия генетики. Наследственность и изменчивость. Хромосомная теория наследственности.
2. Хромосомы человека.
3. Генотип и фенотип. Соотношение генов и признаков.
4. Формы изменчивости.
5. Норма реакции.
6. Законы Менделя.

7. Наследование, сцепленное с полом.
8. Цитоплазматическая наследственность.
9. Наследование полигенных и количественных признаков.
10. Мутации: сущность, виды, причины.
11. Редкие формы менделевского наследования.

Тема 3. Методы психогенетики – 12 ч.

Лекции – 4 ч. Содержание: Генеалогический метод. Работа Ф. Гальтона "Наследуемый гений" (1869). Примеры родословных. Начало близнецовых исследований - работа Ф. Гальтона "История близнецов как критерий соотносительной роли природы и воспитания" (1875). Работы Сименса (1925, 1927) и оформление научного "метода близнецов". Основная схема метода: происхождение моно-и дизиготных (МЗ, ДЗ) близнецов. Разлученные близнецы как своеобразный критический эксперимент психогенетики. Метод контрольного близнеца.

Практические занятия – 2 ч.

Вопросы:

1. Генеалогический метод.
2. Основная схема метода, построение родословных, принятая символика.
3. Метод приемных детей.
4. Основная схема, история возникновения, современные программы.
5. Исследования семей, имеющих и биологических, и приемных детей.
6. Ограничения методов: юридические и психологические.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Феномен близнецов. Близнецовые исследования - работы Ф. Гальтона, Сименса.
2. Разновидности метода: разлученных близнецов, семей близнецов, контрольного близнеца, близнецовой пары..
3. Ограничения метода: пре- и постнатальные. Их возможные влияния на оценку наследуемости.
4. Разлученные близнецы как своеобразный критический эксперимент психогенетики. Анализ феномена "разлученности".
5. Метод семей близнецов. Информативность метода.
6. Метод контрольного близнеца. Работа А. Гезелла.
7. Метод близнецовой пары. Работа Р. Заззо: "эффект близнецовости", его влияние на развитие детей-близнецов.

Тема 4. Экспериментальные исследования роли генотипа и среды в формировании психических и психофизиологических признаков – 8 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Генетические и средовые детерминанты темперамента у детей младшего возраста: раннее проявление генетически заданной индивидуальности.

Синдром трудного темперамента, его стабильность в детстве и проекция в период ранней взрослости. Компоненты синдрома, задаваемые

наследственностью, общей и индивидуальной средой. Исследования экстра-интроверсии и нейротизма и близких к ним характеристик у взрослых, в том числе, методом разлученных МЗ. Структура темперамента по В.Д. Небылицыну: две основные составляющие - активность и эмоциональность.

Обнаруженная в близнецовом исследовании зависимость внутрипарного сходства от распределения ролей в паре. Психогенетические исследования движений. Движение как объект психогенетического исследования. Сложные поведенческие навыки. Двигательные тесты. Физиологическое обеспечение движений.

Практические занятия – 2 ч.

Вопросы:

1. Последовательный анализ данных, полученных различными генетическими методами: мета-анализ результатов, приводящий к выводу о существенной роли генетических факторов в общей дисперсии оценок IQ.

2. Анализ отдельных оценок вербального и невербального интеллекта и полученных парадоксальных результатов; анализ отдельных когнитивных функций.

3. Структура темперамента по В.Д. Небылицыну: две основные составляющие - активность и эмоциональность.

4. Компоненты синдрома, задаваемые наследственностью, общей и индивидуальной средой.

5. Исследования экстра-интроверсии и нейротизма и близких к ним характеристик у взрослых, в том числе, методом разлученных МЗ.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Психогенетические исследования интеллекта и других когнитивных функций.

2. Неопределенность понятия "интеллект" и связанные с этим трудности интерпретации получаемых результатов.

3. Синдром трудного темперамента, его стабильность в детстве и проекция в период ранней взрослости.

4. Генетические и средовые детерминанты темперамента у детей младшего возраста: раннее проявление генетически заданной индивидуальности.

Тема 5. Психогенетика индивидуального развития – 8 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Генетика мозга: методические подходы и уровни анализа. Природа межиндивидуальной вариативности биоэлектрической активности головного мозга. Электроэнцефалограмма. Индивидуальная специфичность и стабильность вызванных потенциалов и событийно-связанных потенциалов.

Сенсорные вызванные потенциалы. Влияние особенностей стимула. Влияние особенностей задачи. Генотипическая обусловленность отдельных параметров и компонентов.

Практические занятия – 2 ч.

Вопросы:

1. Генетика мозга: методические подходы и уровни анализа.
2. Уровни анализа генетической детерминации ЦНС: нейронный, морфофункциональный, системный.
3. Генетическая изменчивость метаболизма ЦНС и индивидуально-психологические различия.
4. Роль генотипа в формировании индивидуальных особенностей.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Природа межиндивидуальной вариативности биоэлектрической активности головного мозга. Электроэнцефалограмма.
2. Типы ЭЭГ и их наследственная обусловленность.
3. Влияние генотипа на формирование паттернов ЭЭГ.
4. Психогенетические исследования движений.
5. Движение как объект психогенетического исследования.
6. Сложные поведенческие навыки.
7. Двигательные тесты.
8. Физиологическое обеспечение движений.
9. Наследуемость показателей функционирования сердечно-сосудистой системы.
10. Системные психофизиологические процессы в контексте психогенетики.
11. Роль наследственности и среды в формировании функциональной асимметрии.
12. Развитие функциональной асимметрии в онтогенезе.
13. Индивидуально-типологические различия функциональной асимметрии.
14. Роль наследственности и среды в формировании асимметрии, генетические аспекты леворукости.

Тема 6. Психогенетика когнитивного развития – 8 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Возрастная динамика генетических и средовых детерминант в изменчивости когнитивных характеристик. Возрастные аспекты генетической психофизиологии. Основные тенденции в формировании электроэнцефалограммы и потенциалов. Возрастные изменения ЭЭГ и ВП. Онтогенетическая стабильность параметров ЭЭГ и ВП. Генотип-средовые соотношения в изменчивости ЭЭГ и ВП на разных стадиях онтогенеза. Психогенетические исследования психического дизонтогенеза. Аутизм. Генетические модели наследуемости аутизма. Гетерогенность этиологии аутизма. Синдром дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ). Психогенетические исследования расстройств внимания и реактивности. Неспособность к обучению. Дислексия. Определение фенотипа специфической неспособности к чтению (СНЧ). Психогенетические исследования СНЧ. Генетические модели трансмиссии СНЧ и результаты анализа сцепления.

Практические занятия – 2 ч.

Вопросы:

1. Природа межиндивидуальной вариативности биоэлектрической активности головного мозга: вызванные потенциалы.

2. Наследуемость показателей кожно-гальванической реакции.

3. Наследуемость показателей функционирования ССС.

4. Роль наследственности и среды в формировании функциональной асимметрии.

5. Роль наследственности и среды в формировании асимметрии, генетические аспекты леворукости.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Интеллект как предмет психогенетики.

2. Исследование близнецов.

3. Исследования приемных детей. Семейное исследование.

4. Специальные познавательные способности.

5. Способность к чтению

6. Восприятие пространственной организации. Математические способности.

7. Когнитивные процессы.

Тема 7. Исследования отклонений от нормы – 10 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Типы и структура генов. Мутации как источник генетической изменчивости. Миграция. Случайный дрейф генов. Естественный отбор. Подстановка генов. Факторы, влияющие на динамику изменения частот генотипа в популяции. Ассортативность. Генотип в контексте средовых влияний и генотип-средовых эффектов. Типология средовых влияний. Средовые условия, общие для членов семьи (общесемейная, межсемейная, систематическая, разделенная, общая среда).

Средовые условия, уникальные для каждого члена семьи: индивидуальная (внутрисемейная, случайная, специфическая, уникальная) среда. Способы оценки и измерения характеристик среды. Способы оценки средовых эффектов. Типология генотип-средовых эффектов. ГС-корреляции. Три типа ГС-корреляции. Три метода определения ГС-корреляции. Наследуемость показателей функционирования сердечно-сосудистой системы. Системные психофизиологические процессы в контексте психогенетики. Роль наследственности и среды в формировании функциональной асимметрии. Развитие функциональной асимметрии в онтогенезе. Индивидуально-типологические различия функциональной асимметрии. Роль наследственности и среды в формировании асимметрии, генетические аспекты леворукости.

Практические занятия – 2 ч.

Вопросы:

1. Генотип-средовые соотношения в индивидуальном развитии.

2. Представления об онтогенезе в генетике развития.

3. Возрастные аспекты генетической психофизиологии.

4. Генотип-средовые соотношения в изменчивости ЭЭГ и ВП на разных стадиях онтогенеза.

5. Психогенетические исследования психического дизонтогенеза.
6. Аутизм. Генетические модели наследуемости аутизма.
7. Психогенетические исследования расстройств внимания и рактивности.
8. Неспособность к обучению. Дислексия.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Специальные познавательные способности и личность.
2. Генетика сенсорного восприятия и поведение.
3. "Аномальное" и социально девиантное поведение.
4. Хромосомные aberrации у человека и поведение.
5. Аутосомные aberrации (синдром Дауна).
6. Синдром Клайнфельтера.
7. Синдром Тернера.
8. Синдром трипло-Х.
9. Синдром ХХУ.

Тема 8. Перспективы развития психогенетики – 8 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Современное состояние психогенетики в мире: международные ассоциации, журналы, конгрессы и т.д. Основные исследовательские программы.

Расшифровка генома человека и изменение приоритетов в психогенетических исследованиях. Психогенетика и психогеномика. Этические проблемы, связанные с проведением психогенетического исследования и интерпретацией его результатов.

Практические занятия – 2 ч.

Вопросы:

1. Прикладное значение исследования индивидуальности.
2. Современные концепции индивидуальности
3. Современное состояние психогенетики в мире.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Естественная агрессивность и эволюционные механизмы ее ограничивающие.
2. Этичность и альтруизм.
3. Совесть и этичность как следствие группового естественного отбора.
4. Спектр этических норм, создаваемых групповым отбором.
5. Пластичность реализации наследственной информации и проблема "импрессинга".
6. Войны и естественный отбор.
7. Эволюционно-генетическое происхождение некоторых эстетических эмоций.

5.2.2. Содержание дисциплины (модуля) по заочной форме обучения

Наименование раздела, темы	Код компетенций (части компетенций)	Количество часов, выделяемых на контактную работу			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		в том числе по видам учебных занятий					
		Л	Пр	Лаб			
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Основы психогенетики как область науки							
Тема 1. История психогенетики и ее место в структуре психологического знания.	ОК-7	0,5	0,5	-	6	подготовка к опросу и к написанию реферата подготовка к заданию	Опрос Реферат Задание
Тема 2. Элементарные основы общей генетики.	ОК-7	0,5	0,5	-	6	подготовка к опросу и к написанию реферата подготовка к заданию	Опрос Реферат Задание
Раздел 2. Исследования в психогенетике							
Тема 3. Методы психогенетики.	ПК-8	0,5	0,5	-	8	подготовка к опросу и к написанию реферата подготовка к заданию	Опрос Реферат Задание
Тема 4. Экспериментальные исследования роли генотипа и среды в формировании психических и психофизиологических признаков	ПК-8	0,5	0,5	-	8	подготовка к опросу и к написанию реферата подготовка к решению задач	Опрос Реферат Задачи
Раздел 3. Практические аспекты психогенетики: генотип и среда; генотип и заболевания							

Тема 5. Психогенетика индивидуального развития	ПК-8	0,5	0,5	-	8	подготовка к опросу и тестированию подготовка к решению задач	Опрос Тестиро вание Задачи
Тема 6. Психогенетика когнитивного развития	ПК-8	0,5	0,5	-	8	подготовка к опросу и тестированию подготовка к решению задач	Опрос Тестиро вание Задачи
Тема 7. Исследования отклонений от нормы.	ПК-8	0,5	0,5	-	8	подготовка к опросу и тестированию подготовка к решению задач	Опрос Тестирова ние Задачи
Тема 8. Перспективы развития психогенетики.	ПК-8	0,5	0,5	-	8	подготовка к опросу и тестированию подготовка к заданию	Опрос Тестирова ние Задание
ВСЕГО ЧАСОВ:	ОК-7, ПК-8	4	4	-	60	-	4

Тема 1. История психогенетики и ее место в структуре психологического знания – 6,5 ч.

Лекции – 0,5 ч. Содержание: Проблема этиологии индивидуальности, формула "наследственность и среда" и мировоззрение. Интуитивные представления о различиях людей в Древнем Вавилоне, Греции, средневековом Вьетнаме и т.д. Начало научного исследования индивидуально-психологических различий: Гальтон, К. Штерн и др. Современные концепции индивидуальности: Б.Г. Ананьев, школа Б.М. Теплова - В. Д. Небылицына, Г. Айзенк, Д. Грей. Р. Букебаум. Психогенетика в России: взгляды К.Д. Ушинского, А.Ф. Лазурского, Г.И. Россолимо на роль наследственных факторов в психике человека. Трагический конец психогенетических исследований в СССР в середине 30-х годов. Их возрождение в начале 1970-х годов.

Практические занятия – 0,5 ч.

Вопросы:

1. Предмет психогенетики.
2. Определение понятий биологическое и социальное, врожденное и приобретенное, наследственное и средовое.
3. Психогенетика и проблема происхождения индивидуальности.
4. История развития психогенетики.
5. Работы Ф.Гальтона и других исследователей.
6. Евгеника, медицинская генетика.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Проблема этиологии индивидуальности, формула «наследственность и среда».
2. История становления психогенетики как науки
3. Современное состояние психогенетики в мире. Основные исследовательские программы.
4. Психогенетика в России.
5. Евгеника в России: научная несостоятельность "социальной" ("позитивной") евгеники и расизм как ее следствие; формирование медицинской генетики.

Тема 2. Элементарные основы общей генетики – 6,5 ч.

Лекции – 0,5 ч. Содержание: Основные понятия теории наследственности. Изменчивость. Наследование. Генотип и фенотип. Генотип, ген, аллель. Хромосомы. Норма реакции и диапазон реакции. Два подхода к анализу связей между генотипом и фенотипом. Классические законы Г. Менделя. Закон единообразия гибридов первого поколения, закон расщепления, закон независимого комбинирования (наследования) признаков. Доминантное наследование (хорея Гентингтона). Рецессивное наследование (фенилкетонурия). Неменделеевская генетика. Хромосомные aberrации (синдром Дауна). Наследование, сцепленное с полом (цветовая слепота). Появление новых мутаций (раковые заболевания). ДНК как основа наследственности. Нуклеиновые кислоты: ДНК. РНК. Транскрипция. Трансляция. Биохимический код наследственности. Разнообразие белков.

Практические занятия – 0,5 ч.

Вопросы:

1. Основные понятия теории наследственности.
2. Изменчивость. Наследование.
3. Генотип и фенотип. Генотип, ген, аллель.
4. Хромосомы. Норма реакции и диапазон реакции.
5. Классические законы Г. Менделя.
6. Закон единообразия гибридов первого поколения,
7. закон расщепления, закон независимого комбинирования (наследования) признаков.
8. Доминантное наследование, рецессивное наследование.
9. Хромосомные aberrации
10. Мутации ДНК, типы мутационных событий.
11. Появление новых мутаций (раковые заболевания).

Темы докладов и научных сообщений:

1. Основные понятия генетики. Наследственность и изменчивость. Хромосомная теория наследственности.
2. Хромосомы человека.
3. Генотип и фенотип. Соотношение генов и признаков.
4. Формы изменчивости.
5. Норма реакции.

6. Законы Менделя.
7. Наследование, сцепленное с полом.
8. Цитоплазматическая наследственность.
9. Наследование полигенных и количественных признаков.
10. Мутации: сущность, виды, причины.
11. Редкие формы неменделевского наследования.

Тема 3. Методы психогенетики – 9 ч.

Лекции – 0,5 ч. Содержание: Генеалогический метод. Работа Ф. Гальтона "Наследуемый гений"(1869). Примеры родословных. Начало близнецовых исследований - работа Ф. Гальтона "История близнецов как критерий соотносительной роли природы и воспитания" (1875). Работы Сименса (1925, 1927) и оформление научного "метода близнецов". Основная схема метода: происхождение моно-и дизиготных (МЗ, ДЗ) близнецов. Разлученные близнецы как своеобразный критический эксперимент психогенетики. Метод контрольного близнеца.

Практические занятия – 0,5 ч.

Вопросы:

1. Генеалогический метод.
2. Основная схема метода, построение родословных, принятая символика.
3. Метод приемных детей.
4. Основная схема, история возникновения, современные программы.
5. Исследования семей, имеющих и биологических, и приемных детей.
6. Ограничения методов: юридические и психологические.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Феномен близнецов. Близнецовые исследования - работы Ф. Гальтона, Сименса.
2. Разновидности метода: разлученных близнецов, семей близнецов, контрольного близнеца, близнецовой пары..
3. Ограничения метода: пре- и постнатальные. Их возможные влияния на оценку наследуемости.
4. Разлученные близнецы как своеобразный критический эксперимент психогенетики. Анализ феномена "разлученности".
5. Метод семей близнецов. Информативность метода.
6. Метод контрольного близнеца. Работа А. Гезелла.
7. Метод близнецовой пары. Работа Р. Заззо: "эффект близнецовости", его влияние на развитие детей-близнецов.

Тема 4. Экспериментальные исследования роли генотипа и среды в формировании психических и психофизиологических признаков – 9 ч.

Лекции – 0,5 ч. Содержание: Генетические и средовые детерминанты темперамента у детей младшего возраста: раннее проявление генетически заданной индивидуальности.

Синдром трудного темперамента, его стабильность в детстве и проекция в период ранней взрослости. Компоненты синдрома, задаваемые наследственностью, общей и индивидуальной средой. Исследования экстра-интроверсии и нейротизма и близких к ним характеристик у взрослых, в том числе, методом разлученных МЗ. Структура темперамента по В.Д. Небылицыну: две основные составляющие - активность и эмоциональность.

Обнаруженная в близнецовом исследовании зависимость внутрипарного сходства от распределения ролей в паре. Психогенетические исследования движений. Движение как объект психогенетического исследования. Сложные поведенческие навыки. Двигательные тесты. Физиологическое обеспечение движений.

Практические занятия – 0,5 ч.

Вопросы:

1. Последовательный анализ данных, полученных различными генетическими методами: мета-анализ результатов, приводящий к выводу о существенной роли генетических факторов в общей дисперсии оценок IQ.

2. Анализ отдельных оценок вербального и невербального интеллекта и полученных парадоксальных результатов; анализ отдельных когнитивных функций.

3. Структура темперамента по В.Д. Небылицыну: две основные составляющие - активность и эмоциональность.

4. Компоненты синдрома, задаваемые наследственностью, общей и индивидуальной средой.

5. Исследования экстра-интроверсии и нейротизма и близких к ним характеристик у взрослых, в том числе, методом разлученных МЗ.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Психогенетические исследования интеллекта и других когнитивных функций.

2. Неопределенность понятия "интеллект" и связанные с этим трудности интерпретации получаемых результатов.

3. Синдром трудного темперамента, его стабильность в детстве и проекция в период ранней взрослости.

4. Генетические и средовые детерминанты темперамента у детей младшего возраста: раннее проявление генетически заданной индивидуальности.

Тема 5. Психогенетика индивидуального развития – 9 ч.

Лекции – 0,5 ч. Содержание: Генетика мозга: методические подходы и уровни анализа. Природа межиндивидуальной вариативности биоэлектрической активности головного мозга. Электроэнцефалограмма. Индивидуальная специфичность и стабильность вызванных потенциалов и событийно-связанных потенциалов.

Сенсорные вызванные потенциалы. Влияние особенностей стимула. Влияние особенностей задачи. Генотипическая обусловленность отдельных параметров и компонентов.

Практические занятия – 0,5 ч.

Вопросы:

1. Генетика мозга: методические подходы и уровни анализа.
2. Уровни анализа генетической детерминации ЦНС: нейронный, морфофункциональный, системный.
3. Генетическая изменчивость метаболизма ЦНС и индивидуально-психологические различия.
4. Роль генотипа в формировании индивидуальных особенностей.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Природа межиндивидуальной вариативности биоэлектрической активности головного мозга. Электроэнцефалограмма.
2. Типы ЭЭГ и их наследственная обусловленность.
3. Влияние генотипа на формирование паттернов ЭЭГ.
4. Психогенетические исследования движений.
5. Движение как объект психогенетического исследования.
6. Сложные поведенческие навыки.
7. Двигательные тесты.
8. Физиологическое обеспечение движений.
9. Наследуемость показателей функционирования сердечно-сосудистой системы.
10. Системные психофизиологические процессы в контексте психогенетики.
11. Роль наследственности и среды в формировании функциональной асимметрии.
12. Развитие функциональной асимметрии в онтогенезе.
13. Индивидуально-типологические различия функциональной асимметрии.
14. Роль наследственности и среды в формировании асимметрии, генетические аспекты леворукости.

Тема 6. Психогенетика когнитивного развития – 9 ч.

Лекции – 0,5 ч. Содержание: Возрастная динамика генетических и средовых детерминант в изменчивости когнитивных характеристик. Возрастные аспекты генетической психофизиологии. Основные тенденции в формировании электроэнцефалограммы и потенциалов. Возрастные изменения ЭЭГ и ВП. Онтогенетическая стабильность параметров ЭЭГ и ВП. Генотип-средовые соотношения в изменчивости ЭЭГ и ВП на разных стадиях онтогенеза. Психогенетические исследования психического дизонтогенеза. Аутизм. Генетические модели наследуемости аутизма. Гетерогенность этиологии аутизма. Синдром дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ). Психогенетические исследования расстройств внимания и реактивности. Неспособность к обучению. Дислексия. Определение фенотипа специфической неспособности к чтению (СНЧ). Психогенетические исследования СНЧ. Генетические модели трансмиссии СНЧ и результаты анализа сцепления.

Практические занятия – 0,5 ч.

Вопросы:

1. Природа межиндивидуальной вариативности биоэлектрической активности головного мозга: вызванные потенциалы.
2. Наследуемость показателей кожно-гальванической реакции.
3. Наследуемость показателей функционирования ССС.
4. Роль наследственности и среды в формировании функциональной асимметрии.
5. Роль наследственности и среды в формировании асимметрии, генетические аспекты леворукости.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Интеллект как предмет психогенетики.
2. Исследование близнецов.
3. Исследования приемных детей. Семейное исследование.
4. Специальные познавательные способности.
5. Способность к чтению
6. Восприятие пространственной организации. Математические способности.
7. Когнитивные процессы.

Тема 7. Исследования отклонений от нормы – 9 ч.

Лекции – 0,5 ч. Содержание: Типы и структура генов. Мутации как источник генетической изменчивости. Миграция. Случайный дрейф генов. Естественный отбор. Подстановка генов. Факторы, влияющие на динамику изменения частот генотипа в популяции. Ассортативность. Генотип в контексте средовых влияний и генотип-средовых эффектов. Типология средовых влияний. Средовые условия, общие для членов семьи (общесемейная, межсемейная, систематическая, разделенная, общая среда).

Средовые условия, уникальные для каждого члена семьи: индивидуальная (внутрисемейная, случайная, специфическая, уникальная) среда. Способы оценки и измерения характеристик среды. Способы оценки средовых эффектов. Типология генотип-средовых эффектов. ГС-корреляции. Три типа ГС-корреляции. Три метода определения ГС-корреляции. Наследуемость показателей функционирования сердечно-сосудистой системы. Системные психофизиологические процессы в контексте психогенетики. Роль наследственности и среды в формировании функциональной асимметрии. Развитие функциональной асимметрии в онтогенезе. Индивидуально-типологические различия функциональной асимметрии. Роль наследственности и среды в формировании асимметрии, генетические аспекты леворукости.

Практические занятия – 0,5 ч.

Вопросы:

1. Генотип-средовые соотношения в индивидуальном развитии.
2. Представления об онтогенезе в генетике развития.
3. Возрастные аспекты генетической психофизиологии.

4. Генотип-средовые соотношения в изменчивости ЭЭГ и ВП на разных стадиях онтогенеза.

5. Психогенетические исследования психического дизонтогенеза.

6. Аутизм. Генетические модели наследуемости аутизма.

7. Психогенетические исследования расстройств внимания и рактивности.

8. Неспособность к обучению. Дислексия.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Специальные познавательные способности и личность.

2. Генетика сенсорного восприятия и поведение.

3. "Аномальное" и социально девиантное поведение.

4. Хромосомные aberrации у человека и поведение.

5. Аутосомные aberrации (синдром Дауна).

6. Синдром Клайнфельтера.

7. Синдром Тернера.

8. Синдром трипло-Х.

9. Синдром ХХУ.

Тема 8. Перспективы развития психогенетики – 9 ч.

Лекции – 0,5 ч. Содержание: Современное состояние психогенетики в мире: международные ассоциации, журналы, конгрессы и т.д. Основные исследовательские программы.

Расшифровка генома человека и изменение приоритетов в психогенетических исследованиях. Психогенетика и психогеномика. Этические проблемы, связанные с проведением психогенетического исследования и интерпретацией его результатов.

Практические занятия – 0,5 ч.

Вопросы:

1. Прикладное значение исследования индивидуальности.

2. Современные концепции индивидуальности

3. Современное состояние психогенетики в мире.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Естественная агрессивность и эволюционные механизмы ее ограничивающие.

2. Этичность и альтруизм.

3. Совесть и этичность как следствие группового естественного отбора.

4. Спектр этических норм, создаваемых групповым отбором.

5. Пластичность реализации наследственной информации и проблема "импрессинга".

6. Войны и естественный отбор.

7. Эволюционно-генетическое происхождение некоторых эстетических эмоций.

6. Методические материалы для изучения дисциплины (модуля)

Методические материалы для изучения дисциплины (модуля) представлены в виде учебно-методического комплекса дисциплины (модуля).

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модулю)

7.1. Основная литература

№ п/п	Период обучения (о./з.)	Библиографическое описание (автор(ы), название, место изд., год изд., стр.)	Используется при изучении разделов (тем)	Режим доступа
1	6/3	Осипова, Л. А. Генетика в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / Л. А. Осипова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07721-6.	Темы 1-8	https://urait.ru/bcode/490838
2	6/3	Осипова, Л. А. Генетика. В 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / Л. А. Осипова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 251 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07722-3.	Темы 1-8	https://urait.ru/bcode/491746

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Период обучения (о./з.)	Библиографическое описание (автор(ы), название, место изд., год изд., стр.)	Используется при изучении разделов (тем)	Режим доступа
1	6/3	Алферова, Г. А. Генетика : учебник для вузов / Г. А. Алферова, Г. П. Подгорнова, Т. И. Кондаурова ; под редакцией Г. А. Алферовой. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07420-8.	Темы 1-8	https://urait.ru/bcode/490670
2	6/3	Алферова, Г. А. Генетика. Практикум : учебное пособие для вузов / Г. А. Алферова, Г. А. Ткачева, Н. И. Прилипко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08543-3.	Темы 1-8	https://urait.ru/bcode/491198

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование ресурса	Режим доступа
1	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации:	https://www.minobrnauki.gov.ru
2	Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки:	http://obrnadzor.gov.ru/ru/
3	Федеральный портал «Российское образование»:	http://www.edu.ru/
4	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»:	http://window.edu.ru/
5	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:	http://school-collection.edu.ru/
6	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов:	http://fcior.edu.ru/
7.	Электронно-библиотечная система «IPRbooks»:	http://www.IPRbooks.ru/
8.	Электронная библиотечная система Юрайт:	https://biblio-online.ru/
9.	База данных электронных журналов:	http://www.iprbookshop.ru/6951.html

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

9.1. Информационные технологии

Информационные технологии – это совокупность методов, способов, приемов и средств обработки документированной информации, включая прикладные программные средства, и регламентированного порядка их применения.

Под информационными технологиями понимается использование компьютерной техники и систем связи для создания, сбора, передачи, хранения и обработки информации для всех сфер общественной жизни.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине могут применяться такие информационные технологии, как использование на занятиях электронных изданий (электронного курса лекций, видео-аудио-материалов (через Интернет), виртуальных лабораторий, практикумов), компьютерное тестирование.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Наименование	Режим доступа (при наличии)
1	Министерство здравоохранения Российской Федерации	https://www.rosminzdrav.ru/
2	Универсальная научно-популярная энциклопедия Кругосвет	https://www.krugosvet.ru

10. Образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для обеспечения качественного образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:

10.1. Традиционные: иллюстративные, объяснительные, объяснительно-иллюстративные,

10.2. Инновационные: дифференцированные, информационные, информационно-коммуникационные, модульные, игровые, проблемные и др.

10.3. Интерактивные: организация кейс-технология, проектная технология, тренинг, мозговой штурм и др.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Состав комплекта лицензионного программного обеспечения
1	307 Аудитория для проведения занятий лекционного типа; Аудитория для проведения занятий семинарского типа; Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Шкаф для документов, коврики для фитнеса, баннеры, наглядные модели, портреты ученых	




2	309 Кафедра Психологии; Кабинет для групповых и индивидуальных консультаций	Персональные компьютеры с подключением к сети Интернет, принтеры, сканер, копир, шкафы для документов, столы письменные, стулья, учебно-методическая литература	<p>Операционная система Windows. Акт приемки-передачи неисключительного права № 9751 от 09.09.2016. Лицензия Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Договор от 14.12.2015 № 509 Справочно-правовая система «Гарант». Договор от 05.11.2014 № СК6030/11/14 1С:Предприятие 8. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. Microsoft Office 2007. Сублицензионный договор от 12.01.2016 № Вж_ПО_123015-2016. Лицензия Office Std 2016 RUS OLP NL Acdmc Антивирус Esed NOD 32. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498</p>
3	332 Аудитория для проведения занятий лекционного типа; Аудитория для проведения занятий семинарского типа; Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель (парта ученическая, стол преподавателя, стулья, доска учебная); баннеры	





4	314 Аудитория для проведения занятий лекционного типа; Аудитория для проведения занятий семинарского типа; Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя (стол, стул); мебель ученическая; доска для письма мелом; баннеры; трибуна для выступлений	
5	Компьютерный холл. Аудитория для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки «Юриспруденция»; Аудитория для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки «Психология»; Аудитория для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки «Прикладная информатика»; Кабинет для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Персональные компьютеры с подключением к сети Интернет	Операционная система Windows. Акт приемки-передачи неисключительного права № 9751 от 09.09.2016. Лицензия Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Договор от 14.12.2015 № 509 Справочно-правовая система «Гарант». Договор от 05.11.2014 № СК6030/11/14 1С:Предприятие 8. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. Microsoft Office 2007. Сублицензионный договор от 12.01.2016 № Вж_ПО_123015-2016. Лицензия Office Std 2016 RUS OLP NL Acdmc Антивирус Esed NOD 32. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498





12. Оценочные материалы для дисциплины (модуля)

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю).

Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины (модуля)

№ п/п	Дата внесения изменений	Номера измененных листов	Документ, на основании которого внесены изменения	Содержание изменений	Подпись разработчика рабочей программы
1.	03.09.2018	22-23	<p>Договор № 3422 от 28.05.2018 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС.</p> <p>Договор № 4118/18 от 06.07.2018 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе.</p>	Актуализация литературы	
2.	02.09.2019	22-23	<p>Договор от 20.06.2019 № 4161 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе.</p> <p>Договор № 4118/18 от 06.07.2018 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе.</p>	Актуализация литературы	
3.	02.09.2019	23-26	<p>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 37.03.01 Психология (уровень бакалавриата):</p> <p>Приказ Минобрнауки России от 07.08.2014 № 946 Пункт 7.3.4, 7.3.2</p>	Обновление профессиональных баз данных и информационных справочных систем, комплекта лицензионного программного обеспечения	

4.	01.09.2020	22-23	<p>Договор от № 14/07-2020 от 14.07.2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе.</p> <p>Договор № 4118/18 от 06.07.2018 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе.</p>	Актуализация литературы	
5.	01.09.2020	23-26	<p>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 37.03.01 Психология (уровень бакалавриата):</p> <p>Приказ Минобрнауки России от 07.08.2014 № 946 Пункт 7.3.4, 7.3.2</p>	Обновление профессиональных баз данных и информационных справочных систем, комплекта лицензионного программного обеспечения	
6.	31.08.2021	22-23	<p>Договор от № 4574 от 19.04.2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе.</p> <p>Договор № 7764/21 от 25.03.2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронной библиотечной системе.</p>	Актуализация литературы	
7.	31.08.2021	23-24	<p>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки</p>	Обновление профессиональных баз данных и информационных справочных систем, комплекта лицензионного программного обеспечения	

			37.03.01 Психология (уровень бакалавриата): Приказ Минобрнауки России от 07.08.2014 № 946 Пункт 7.3.4, 7.3.2		
8.	31.08.2022	22	Договор с ООО «Вузовское образование» от 25.03.2021 № 7764/21 Договор с ООО «Электронное издательство Юрайт» от 23.06.2022 № 5343	Актуализация литературы	
9.	31.08.2022	23-24	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 37.03.01 Психология (уровень бакалавриата): Приказ Минобрнауки России от 07.08.2014 № 946 Пункт 7.3.4, 7.3.2	Обновление профессиональных баз данных и информационных справочных систем, комплекта лицензионного программного обеспечения	
10.	31.08.2023	22	Договор с ООО «Вузовское образование» от 25.03.2021 № 7764/21 Лицензионный договор с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 23.06.2022 № 5343	Актуализация литературы	
11.	31.08.2023	23-24	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 37.03.01 Психология	Обновление профессиональных баз данных и информационных справочных систем, комплекта лицензионного программного обеспечения	

			(уровень бакалавриата): Приказ Минобрнауки России от 07.08.2014 № 946 Пункт 7.3.4, 7.3.2		
--	--	--	---	--	--