

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет биологический

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

Хагуров Т.А.



2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.03 ПСИХОГЕНЕТИКА**

Направление подготовки/специальность 06.04.01 Биология

Направленность (профиль)/специализация Генетика

Форма обучения очная

Квалификация магистр

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины «Психогенетика» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.04.01 Биология

Программу составил:

С. Н. Щеглов, профессор кафедры генетики, микробиологии и биохимии, доктор биологических наук, доцент



Рабочая программа дисциплины «Психогенетика» утверждена на заседании кафедры генетики, микробиологии и биохимии, протокол № 10 от 25 мая 2021 г.

Заведующий кафедрой (разработчик) Худокормов А.А.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета,

протокол № 9 от 28 мая 2021 г.

Председатель УМК факультета Букарева О.В.



Рецензенты:



Решетников С.И., доцент кафедры зоологии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»



Кузнецова А.П., зав. лабораторией питомниководства ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия»

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

### 1.1 Цель освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Психогенетика» – ознакомление студентов магистратуры с наукой, изучающей роль наследственности и среды в формировании психических и психофизиологических свойств человека.

### 1.2 Задачи дисциплины

- теоретическое изучение законов классической генетики, закономерностей и механизмов изменчивости;
- освоение опыта рационального научного мышления и логики генетических исследований;
- знакомство с современными представлениями о генетике поведения человека, историей их формирования и перспективами развития этой области знаний;
- критическое осмысление опыта и результатов психогенетики.

### 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Психогенетика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Для изучения дисциплины «Психогенетика» необходимы предшествующие дисциплины Экологическая генетика, Биометрическая генетика. В соответствии с учебным планом, дисциплина «Психогенетика» является предшествующей для дисциплин Ценогенетика, Эпигенетика.

### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции ПК-1.

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1.</b> Способен к участию в мероприятиях по лабораторным биологическим исследованиям, экологическому мониторингу и охране природы, используя знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	
ИПК 1.1. Понимает и применяет в профессиональной деятельности основы фундаментальных и прикладных разделов биологических и экологических дисциплин.	Знает основы фундаментальных и прикладных разделов биологических и экологических дисциплин
	Умеет применять теоретические знания биологических и экологических дисциплин в практической плоскости
	Владеет научной терминологией в области психогенетики
ИПК 1.2. Планирует и проводит мероприятия по экологическому мониторингу и охране природы	Знает, как планировать мероприятия по экологическому мониторингу и охране природы
	Умеет проводить мероприятия по экологическому мониторингу и охране природы
	Владеет научной терминологией по экологическому мониторингу и охране природы
ИПК 1.3. Демонстрирует владение современными информационными ресурсами биологического и экологического содержания, и использует их в профессиональной деятельности	Знает научную терминологию для работы с современными информационными ресурсами биологического и экологического содержания
	Умеет использовать современные информационные ресурсы биологического и экологического содержания в профессиональной деятельности
	Владеет навыками работы с современными информационными ресурсами биологического и экологического содержания

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИПК 1.4. Анализирует результаты научных экспериментов и представляет их в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях, проводит дискуссии на научных мероприятиях	Знает, как представлять результаты научных экспериментов в форме публикаций в рецензируемых научных журналах
	Умеет анализировать результаты научных экспериментов
	Владеет навыками проведения дискуссии на научных мероприятиях

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утверждённым учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2 Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Виды работ	Всего часов	Форма обучения			
		очная		очно-заочная	заочная
		3 семестр (часы)	X семестр (часы)	X семестр (часы)	X курс (часы)
<b>Контактная работа, в том числе:</b>					
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>28</b>	<b>28</b>			
занятия лекционного типа	14	14			
лабораторные занятия	–	–			
практические занятия	14	14			
семинарские занятия	–	–			
<b>Иная контактная работа:</b>	–	–			
Контроль самостоятельной работы (КСР)	–	–			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3			
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>					
Реферат (подготовка)	30	30			
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т. д.)	30	30			
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	20	20			
Подготовка к текущему контролю	–	–			
<b>Контроль:</b>					
Подготовка к экзамену	35,7	35,7			
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>			
<b>в том числе контактная работа</b>	<b>28,3</b>	<b>28,3</b>			
<b>зач. ед.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			

## 2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины. Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре (2 курсе) (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение в психогенетику	14	2	2	–	10
2.	Признаки в популяциях. Генетическая основа простых качественных признаков. Материальный субстрат наследственности	14	2	2	–	10
3.	Генетические основы количественной изменчивости	24	2	2	–	20
4.	Фенотипическая структура популяции и математическое моделирование в психогенетике	14	2	2	–	10
5.	Измерение сходства и различий между родственниками	14	2	2	–	10
6.	Экспериментальные схемы генетико-популяционных исследований	14	2	2	–	10
7.	Генотип и среда в индивидуальном развитии	14	2	2	–	10
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		14	14		80
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	–	–	–	–	–
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	–	–	–	–
	Подготовка к текущему контролю	35,7	–	–	–	–
	Общая трудоёмкость по дисциплине	144	–	–	–	–

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

## 2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Введение в психогенетику	<b>Лекция 1. Введение в психогенетику</b> Психогенетика как область науки. Предмет исследования. История возникновения психогенетики. Евгеническое движение. Генетика и общество. Психогенетика в проекте «Геном человека». Психогенетика и генетика поведения животных. Основные этапы становления и развития психогенетики. Психогенетика в России. Основы фундаментальных и прикладных разделов биологических и экологических дисциплин.	У, Р
2.	Признаки в популяциях. Генетическая основа простых качественных признаков. Материальный субстрат наследственности	<b>Лекция 2. Признаки в популяциях. Генетическая основа простых качественных признаков. Материальный субстрат наследственности</b> Изменчивость в популяциях. Законы Менделя. Хромосомная теория наследственности. Молекулярные основы наследственности. Гены в хромосомах. Мутации. Гены в популяциях. Закон Харди-Вайнберга. Мероприятия по экологическому мониторингу и охране природы.	У, Р
3.	Генетические основы количественной изменчивости	<b>Лекция 3. Генетические основы количественной изменчивости</b> Количественная изменчивость и методы её описания. Наследственность и среда как факторы возникновения количественной изменчивости. Показатель наследуемости и его особенности. Генетико-средовое взаимодействие. Современные информационные ресурсы биологического и	У, Р

		экологического содержания.	
4.	Фенотипическая структура популяции и математическое моделирование в психогенетике	<b>Лекция 4. Фенотипическая структура популяции и математическое моделирование в психогенетике</b> Фенотипическая структура популяций. Компоненты генетической дисперсии. Компоненты средовой дисперсии и эффекты генотип-средового взаимодействия. Ассортативность как фактор, влияющий на фенотипическую дисперсию. Математическое моделирование в психогенетике.	У, Р
5.	Измерение сходства и различий между родственниками	<b>Лекция 5. Измерение сходства и различий между родственниками</b> Семейное и генетическое сходство. Общие гены у родственников. Понятие о вероятности. Коэффициент родства. Способы количественной оценки фенотипического сходства между родственниками. Условия соответствия коэффициента корреляции коэффициенту родства.	У, Р
6.	Экспериментальные схемы генетико-популяционных исследований	<b>Лекция 6. Экспериментальные схемы генетико-популяционных исследований</b> Близнецы и близнецовый метод. Метод приёмных детей. Семейные исследования. Анализ результатов научных экспериментов и представление их в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях.	У, Р
7.	Генотип и среда в индивидуальном развитии	<b>Лекция 7. Генотип и среда в индивидуальном развитии</b> Концепция нормы реакции и развитие. Как среда может взаимодействовать с генотипом в процессе развития? Молекулярные аспекты развития. Морфогенез нервной системы и факторы, влияющие на этот процесс. Роль эмбрионального и неонатального опыта в развитии поведения. Родительские эффекты в развитии. Принцип системности и диалектика взаимодействия генотипа и среды в развитии. Проведение дискуссии на научных мероприятиях.	У, Р

Примечание: ЛР – защита лабораторной работы, КП – выполнение курсового проекта, КР – выполнение курсовой работы, РГЗ – выполнение расчётно-графического задания, Р – написание реферата, Э – написание эссе, К – коллоквиум, Т – тестирование, У – устный опрос.

### 2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1.	Введение в психогенетику	Практическая работа 1. Моделирование лица человека	ПР
2.	Признаки в популяциях. Генетическая основа простых качественных признаков. Материальный субстрат наследственности	Практическая работа 2. Признаки в популяциях. Генетическая основа простых качественных признаков	ПР
3.	Генетические основы количественной изменчивости	Практическая работа 3. Генетические основы количественной изменчивости	ПР
4.	Фенотипическая структура популяции и математическое моделирование в психогенетике	Практическая работа 4. Фенотипическая структура популяции и математическое моделирование в психогенетике	ПР
5.	Измерение сходства и различий между родственниками	Практическая работа 5. Решение задач по генетическому анализу	ПР
6.	Экспериментальные схемы генетико-	Практическая работа 6. Экспериментальные схемы генетико-популяционных исследований	ПР

	популяционных исследований		
7.	Генотип и среда в индивидуальном развитии	Практическая работа 7. Генотип и среда в индивидуальном развитии	ПР

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

### 2.3.2 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы – не предусмотрены.

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Написание рефератов	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов кафедры генетики, микробиологии и биохимии, утверждённые кафедрой протокол № 07 от 18.02.2021 г.
2	Самоподготовка	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов кафедры генетики, микробиологии и биохимии, утверждённые кафедрой протокол № 07 от 18.02.2021 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются 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,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практически) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные

образовательные технологии реализуются путём активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

#### 4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Психогенетика».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме устного опроса и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и заданий к экзамену.

##### Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИПК 1.1. Понимает и применяет в профессиональной деятельности основы фундаментальных и прикладных разделов биологических и экологических дисциплин	Знает основы фундаментальных и прикладных разделов биологических и экологических дисциплин. Умеет применять теоретические знания биологических и экологических дисциплин в практической плоскости. Владеет научной терминологией в области психогенетики.	Опрос, реферат	Вопрос на экзамене 1-10
2	ИПК 1.2. Планирует и проводит мероприятия по экологическому мониторингу и охране природы	Знает, как планировать мероприятия по экологическому мониторингу и охране природы. Умеет проводить мероприятия по экологическому мониторингу и охране природы. Владеет научной терминологией по экологическому мониторингу и охране природы.	Опрос, реферат	Вопрос на экзамене 11-21
3	ИПК 1.3. Демонстрирует владение современными информационными ресурсами биологического и экологического содержания, и использует их в профессиональной деятельности	Знает научную терминологию для работы с современными информационными ресурсами биологического и экологического содержания. Умеет использовать современные информационные ресурсы биологического и экологического содержания в профессиональной деятельности. Владеет навыками работы с современными информационными ресурсами биологического и экологического содержания.	Опрос	Вопрос на экзамене 22-34
4	ИПК 1.4. Анализирует результаты научных экспериментов и представляет их в форме публикаций в рецензируемых научных журналах	Знает, как представлять результаты научных экспериментов в форме публикаций в рецензируемых научных журналах. Умеет анализиро-	Опрос	Вопрос на экзамене 35-52

	руемых научных изданиях, проводит дискуссии на научных мероприятиях	вать результаты научных экспериментов. Владеет навыками проведения дискуссии на научных мероприятиях.		
--	---	---	--	--

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **Вопросы для контроля знаний студентов**

#### **Тема 1. Введение в психогенетику**

1. Что изучает психогенетика? Что входит в сферу её компетенции?
2. Что является предметом исследований психогенетики?
3. Определите место психогенетики в генетике.
4. Приведите примеры первых научных публикаций по психогенетике.
5. В чём заключается теория слитной наследственности?
6. Что такое «кошмар Дженкина»?
7. Сформулируйте законы наследственности, предложенные Ф. Гальтоном.
8. Что означает термин «евгеника», кем и когда он предложен?
9. Опишите направления евгенического движения.
10. Каким образом генетика повлияла на общественное сознание?
11. Каким образом, данные психогенетики могут служить для оправдания политики дискриминации?
12. Каким образом повлияло на развитие генетики открытие ДНК полиморфизмов?
13. Какова история и результаты осуществления проекта «Геном человека»?
14. Почему для психогенетики важно изучать генетику поведения животных? Приведите примеры таких исследований.
15. Опишите первый этап становления и развития психогенетики.
16. Опишите второй этап становления и развития психогенетики.
17. Опишите третий этап становления и развития психогенетики.
18. Опишите четвёртый этап становления и развития психогенетики.
19. Опишите пятый этап становления и развития психогенетики.
20. Опишите вклад российских учёных в развитие психогенетики.
21. Опишите историю создания евгенического движения в России.
22. Как развивалась психогенетика в Медико-биологическом институте (г. Москва)?

#### **Тема 2. Признаки в популяциях. Генетическая основа простых качественных признаков. Материальный субстрат наследственности.**

1. Что в генетике принято называть признаками?
2. Что в генетике обозначают понятием «идеальная популяция»?
3. Что такое панмиксия? В каком случае она может нарушаться?
4. Что такое ассортативность?
5. Что такое популяции изоляты? Приведите примеры.
6. По каким основным признакам отличаются люди в популяциях?
7. Опишите дискретную (прерывистую) изменчивость в популяциях людей.
8. Опишите количественную (непрерывную) изменчивость в популяциях людей.
9. Опишите историю возникновения основных терминов в генетике (гаметы, хромосомы, гены, доминантные и рецессивные признаки).

10. В чём заключается первый закон Менделя и его следствие?
11. В чём заключается второй закон Менделя и его следствие?
12. Что представляет собой хромосома? Почему она получила такое название?
13. Опишите процесс митоза. В чём его биологический смысл?
14. Опишите процесс мейоза. В чём его биологический смысл?
15. Что такое гомологичные и половые хромосомы?
16. Что такое кроссинговер? В чём его биологический смысл?
17. Почему рекомбинация служит основным источником генетической изменчивости?
18. Что представляет собой модель ДНК Уотсона – Крика?
19. Дайте определение гену, как единице функции.
20. Какова история возникновения и содержание гипотезы А. Гаррода «ген – фермент»?
21. Каким образом информация о последовательности оснований ДНК преобразуется в последовательность аминокислот в белках?
22. Приведите основные особенности генетического кода.
23. Каково строение гена и принцип считывания информации для синтеза белков у эукариот?
24. Что такое сплайсинг?
25. Что означают понятия «локус» и «аллель»?
26. Что такое множественные аллели? Приведите схему наследования группы крови.
27. Что такое генные мутации? Приведите примеры их влияния на организм человека.
28. В чём особенности мутаций, происходящих в соматических клетках?
29. Какие бывают виды хромосомных перестроек? К чему они могут приводить?
30. Приведите пример расщепления по одной паре аллелей на примере наследования групп крови системы MN.
31. Каким образом наследуется чувствительность к вкусу фенилтиомочевины (ФТМ) в человеческой популяции?
32. Приведите формулу распределения гомозигот и гетерозигот в популяции, предложенную Г. Харди и В. Вайнбергом.

### **Тема 3. Генетические основы количественной изменчивости**

1. В чём заключаются различия между дискретной (качественной) и непрерывной (количественной) изменчивостью?
2. Какие требования предъявляются к психологическим измерениям?
3. По каким количественным характеристикам могут различаться распределение признаков?
4. Дайте характеристику мерам центральной тенденции (мода, медиана, среднее).
5. Что характеризуется дисперсия? Приведите её формулу. Что может повлиять на величину дисперсии?
6. Какими величинами оперируют для решения проблемы межгрупповых различий?
7. Почему у человека полностью генетически детерминированные признаки скорее исключение, чем правило?
8. Что такое полигенная наследуемость?
9. В чём различия между генотипом и геномом?
10. Что такое фенотип? Что относят к сложным фенотипам?
11. Чем обусловлена высокая изменчивость, свойственная живым организмам?

12. Что важнее для формирования организма – среда или генетическая конституция?
13. В процессе какого взаимодействия возникает многообразие фенотипических проявлений? В чём причина этого явления?
14. С какими затруднениями сталкивались попытки проанализировать наследование количественных признаков?
15. В чём заключается суть открытия Г. Нильссона-Эле, ставшего фундаментом для дальнейшего развития генетики количественных признаков?
16. Как фактически проявляется признак в случае действия множества генов?
17. Какие виды дисперсии характеризуют вариативность признака в популяции?
18. Каким образом происходит аддитивное взаимодействие?
19. В каких случаях может происходить полное или неполное доминирование?
20. Что происходит при эпистатическом взаимодействии?
21. В чём заключаются сложные эффекты взаимодействия генов?
22. В чём различие между олигогенами и генами-модификаторами?
23. В чём различие между клонами и чистыми линиями?
24. Каким образом могут возникать различия у особей с одинаковыми генотипами?
25. Что такое норма реакции? Каким образом она проявляется?
26. Почему генотип не может однозначно определять фенотип? Каким образом лучше сравнивать такие генотипы?
27. Что такое диапазон реакции?
28. В чём возникают затруднения при изучении нормы реакции для признаков человека?
29. В чём состоит явления закона силы для времени сенсомоторной реакции человека?
30. Почему понятие нормы реакции представляет практический интерес для психологов и педагогов?
31. Какими причинами объясняются фенотипические различия между людьми?
32. Что такое наследуемость? Приведите формулу показателя наследуемости.
33. В каких случаях генотипические различия между людьми не могут превращаться в фенотипические?
34. В каких случаях условия среды приводят к увеличению фенотипических различий между носителями разных генотипов?
35. Что такое генотип-средовое взаимодействие? На что оно влияет?
36. Какова формула фенотипической структуры популяции при генотип-средовом взаимодействии?
37. Приведите пример различия в значениях коэффициентов наследуемости при наличии генотип-средового взаимодействия?
38. Что такое генотип-средовая ковариация? Приведите её примеры.
39. Какова роль генотип-средовой ковариации в жизни человека?
40. Что такое пассивная положительная ковариация генотипа и среды?
41. Что такое реактивная ковариация? Приведите пример.
42. Почему родителям, психологам и педагогам необходимо создавать условия среды, которые будут улучшать фенотип ребёнка, имеющего ту или иную отягощённость?
43. Что такое активная ковариация? Приведите пример.
44. Какой тезис о влиянии среды выдвинула американская исследовательница С. Скarr в 1983 г.?
45. Каким образом удалось установить, что средовые условия у более близких родственников оказываются более сходными, чем у более отдалённых родственников?
46. Каким образом оценивают вклад генотип-средовой ковариации в изменчивость признака?

#### Тема 4. Фенотипическая структура популяции и математическое моделирование в психогенетике

1. Какой формулой можно описать фенотипическую вариативность?
2. Какие факторы влияют на фенотипическую дисперсию?
3. Приведите формулу коэффициента наследуемости.
4. Почему только фенотипическую дисперсию можно оценить путём статистической обработки эмпирического материала?
5. Приведите формулу фенотипической структуры популяции для модели, предполагающей наличие аддитивных эффектов и эффектов доминирования?
6. Какие типы средовой дисперсии выделяют в генотип-средовой модели?
7. По каким причинам могут возникать сходство и различие между родственниками?
8. Что такое межсемейная среда?
9. Что относится к общесемейным факторам?
10. Что относится к общей, или разделённой, среде?
11. Как зависит вклад общей среды для коэффициента интеллекта от возраста?
12. Почему понятия «разделённая среда» и «семейная среда» не тождественны?
13. Каким образом родственники могут разделить средовые условия вне семьи?
14. Какие факторы относятся к различающейся среде?
15. Приведите формулу разложения фенотипической дисперсии. Для какой модели это уравнение справедливо?
16. Приведите формулу разложения фенотипической дисперсии с учётом генотип-средового взаимодействия.
17. Что такое генотип-средовая вариация? Как изменится уравнение фенотипической дисперсии при добавлении компонента, соответствующего генотип-средовой ковариации?
18. Что такое ассортативность (избирательность) браков? Каково среднее распределение супругов по коэффициенту интеллекта?
19. Почему при положительной ассортативности возрастает генетическая дисперсия?
20. Приведите примеры обратной ассортативности.
21. Почему при построении генетико-математических моделей нужно учитывать ассортативность?
22. С помощью каких моделей можно статистически контролировать ассортативность?
23. Что используется в качестве эмпирических данных в психогенетике?
24. В чём заключается принцип метода перебора моделей?
25. Какая ситуация считается оптимальной при выборе основной гипотезы о структуре фенотипической дисперсии?
26. Что позволяет дифференцировать наследственные и средовые компоненты в сложных моделях?
27. Для чего используется исследование пар однойяцевых и двуяцевых близнецов?
28. Какие модели доступны для анализа при использовании метода близнецов?
29. В чём заключается метод анализа путей, предложенного С. Райтом? Объясните систему условных обозначений при использовании этого метода.
30. Почему психологические характеристики затруднительно анализировать методами Г. Менделя?
31. Приведите примеры оценки генетических и средовых корреляций.
32. Что представляет собой структурное моделирование? Что необходимо для его реализации?

33. Что необходимо для построения модели и её экспериментальной проверки?

### **Тема 5. Измерение сходства и различий между родственниками**

1. Каким основным методическим приёмом генетики пользовались Г. Мендель и Ф. Гальтон?
2. Раскройте содержание наследственной и средовой компоненты семейного сходства.
3. Почему семейное сходство может не быть наследственным?
4. На примере болезни куру, покажите, почему семейное сходство, считающееся генетическим, может быть обусловлено средой?
5. Каким образом можно разделить генетическую и средовую общность родственников?
6. Почему дети у одних и тех же родителей обладают разным генотипом?
7. Почему вероятность того, что родные братья и сёстры (сибсы) будут обладать одним и тем же аллелем, составит  $1/2$ ?
8. Что такое коэффициент родства?
9. Что означает коэффициент родства  $1/8$  между двоюродными сибсами?
10. Почему в большинстве культур запрещаются браки между близкими родственниками?
11. В чём отличие конкордантных и дискордантных пар родственников?
12. Как оценивают конкордантность?
13. Кого называют пробандом?
14. Какова конкордантность у близнецов при изучении наследственности шизофрении? Какова оценка возникновения риска этого заболевания?
15. Для чего вычисляют коэффициент корреляции? Приведите примеры положительной и отрицательной корреляции.
16. Каковы особенности подсчёта корреляций при оценке сходства между родственниками?
17. Приведите пример, когда высокая наследуемость может сочетаться с чувствительностью конкретных генотипов к средовым изменениям.
18. Почему генетики объясняют вариативность интеллекта в популяции вариативностью генотипом, а психологи – общей средой? Почему их выводы не противоречат друг другу?
19. Почему коэффициент корреляции не предполагает наличия какой-либо причинно-следственной зависимости между переменными?
20. В чём заключается метод линейной регрессии?
21. Как понимал термин «регрессия» предложивший его Ф. Гальтон?
22. Каким образом Р. Фишер показал, что результаты, полученные основоположниками биометрической генетики, могут быть объяснены с позиций менделевской генетики?
23. Перечислите условия, при которых реально наблюдаемое внутрисемейное сходство должно соответствовать теоретически рассчитанному.
24. Почему этим условиям лучше всего удовлетворяют дерматоглифические узоры на пальцах?
25. Что позволяет выявить регрессия в семейных исследованиях?

### **Тема 6. Экспериментальные схемы генетико-популяционных исследований**

1. Из чего состоит суммарный компонент генетической дисперсии?
2. Почему семейный метод обладает слабой разрешающей способностью?
3. Каковы особенности появления дизиготных (ДЗ) близнецов?
4. Каковы особенности появления монозиготных (МЗ) близнецов?
5. Раскройте историю появления термина «сиамские близнецы».

6. Какие варианты в соотношении плодных оболочек можно обнаружить при рождении близнецов? Каковы различия вариантов для ДЗ и МЗ близнецов?
7. Какова частота рождения МЗ и ДЗ близнецов? По каким формулам оценивается частота рождения близнецов?
8. Какова частота рождения ДЗ и МЗ близнецов в разных странах?
9. Что влияет на частоту появления близнецов и чем это объясняется?
10. Кто и когда впервые сформулировал идею близнецового метода?
11. В чём заключается модификация близнецового метода Г. Сименсом?
12. Почему в близнецовом методе требуется равенство сред для партнёров в парах МЗ и ДЗ близнецов?
13. Почему для использования близнецового метода требуется отсутствие систематических различий между близнецами и одиночнорождёнными? Каково при этом влияние средовых условий?
14. Почему во время внутриутробного развития близнецовые партнёры оказываются в неравноценных условиях?
15. Каким образом могут возникать обусловленные средой различия в процессе родов?
16. Какие средовые различия могут возникнуть между близнецами в постнатальном периоде?
17. В чём заключаются особенности классического близнецового метода?
18. В чём заключаются особенности метода контрольного близнеца?
19. В чём заключаются особенности лонгитюдного близнецового исследования?
20. В чём заключаются особенности метода близнецовых семей?
21. В чём заключаются особенности метода разлучённых близнецов?
22. Какие причины затрудняют использование метода разлучённых близнецов?
23. В чём заключаются особенности метода частично разлучённых близнецов?
24. Как называется наука о близнецах?
25. Перечислите названия и особенность трёх экспериментальных схем для изучения явления близнецовости.
26. Почему необходимо учитывать систематические различия между близнецами и неблизнецами?
27. Почему основная масса различий между близнецами и одиночнорождёнными детьми связана с периодами раннего развития?
28. Почему некоторое снижение интеллекта близнецов связано с воспитанием близнецов как пары? Что такое близнецовая ситуация?
29. Почему исследование усыновлённых детей позволяет чётко развести влияние генетических и средовых факторов?
30. Покажите разделение генетических и средовых факторов на примере Колорадского исследования в 1994 г. Какие категории отцов и матерей были задействованы в этом исследовании?
31. Какова корреляция показателей интеллекта, образования и профессионального статуса биологических родителей и родителей-усыновителей?
32. Какая система усыновления принята в США и почему она может вызывать трудности при использовании метода приёмных детей?
33. Какую информацию можно получить путём сбора данных о семьях?
34. Почему метод родословных не имеет смысла при изучении психологических признаков?
35. Приведите примеры исследования родословных Ф. Гальтоном.
36. Почему высокая встречаемость выдающихся способностей у представителей одной семьи не является доказательством их наследуемости?
37. Между какими членами семьи могут проводиться семейные исследования? Какова интерпретация результатов при таких сопоставлениях?

38. Почему семейное исследование относится к «нежестким» экспериментальным схемам?
39. Сопоставление каких родственников считается более надёжным в семейном исследовании для определения роли генотипа и среды?
40. Какие проблемы возникают при сравнении родственников, принадлежащих к разным поколениям?

## **Тема 7. Генотип и среда в индивидуальном развитии**

1. Почему популяционный подход к оценке наследуемости особенностей поведения человека не позволяет описывать процессы взаимодействия генотипа и среды в индивидуальном развитии?
2. О чём свидетельствует высокий показатель наследуемости? Что позволяет предсказать показатель наследуемости?
3. О чём нельзя судить по показателю наследуемости?
4. Как психогенетика определяет норму реакции? Приведите пример.
5. Почему положение – среда может сдвигать конечный результат развития, но в пределах диапазона, который генетически детерминирован – может подвергаться сомнению?
6. Почему пределы фенотипа непознаваемы?
7. В чём заключается воздействие нетрадиционного раннего опыта на плод и новорождённого?
8. Как среда может воздействовать с генотипом в процессе развития?
9. Как разделяется роль ДНК в передаче наследственной информации и функционировании клетки?
10. В чём различие в понимании термина «среда» у психологов и генетиков?
11. Какие особенности определяют функциональную роль белка?
12. Какое определение получил ген после исследований бактерии *E. coli*?
13. Почему после исследования ДНК эукариот пришлось корректировать определение термина «ген»?
14. Что такое транскрипция? Каким образом она происходит и чем завершается?
15. Что такое трансляция?
16. Что такое факторы транскрипции? Что такое экспрессия гена и как она связана с транскрипцией?
17. Для чего служит сплайсинг?
18. Что такое альтернативный сплайсинг?
19. Почему формула «один ген – один белок» для многоклеточных организмов оказалась неверной?
20. В чём заключается роль транспортной РНК (тРНК)?
21. Приведите пример различия числа активных генов у разных органов.
22. Использует ли мозг всю ДНК, имеющуюся в хромосомах? Каким образом проводится подобный расчёт?
23. Каким образом было установлено, что почти каждый второй ген человека связан с обеспечением функций нервной системы?
24. Почему наибольшее разнообразие клеток и клеточных продуктов представлено в нервной системе?
25. Каким образом часть процессов регуляции связана с формой самой хромосомы?
26. Каким образом регуляция связана с изменениями в хроматине?
27. В чём значение факторов транскрипции, являющихся белками?
28. Что такое ранние гены? Когда они активируются и что кодируют?
29. Каким образом ранний опыт может значительно влиять на экспрессию развития ранних генов в клетках коры головного мозга?

30. Какие данные послужили основой для гипотезы об активации в мозге ранних генов?
31. Почему благодаря ранним генам даже кратковременные средовые сигналы могут быть преобразованы в каскад положительных событий, приводящих к изменениям внутри клеток и к межклеточным взаимодействиям?
32. В чём заключается механизм действия стероидных гормонов?
33. Каким образом гормоны могут регулировать собственную активность?
34. Что такое G-белки и из чего они состоят?
35. В чём заключается роль активированных G-белков?
36. Каково может быть соотношение количества ДНК в клеточном ядре разных организмов?
37. На какие вопросы пытается ответить нейробиология развития?
38. Какие события происходят с нейронами после рождения клетки?
39. Каким образом происходит миграция нейронов?
40. Каким образом происходит дифференциация нервной ткани?
41. Что такое трофические факторы? В чём заключается их роль? В чём заключается механизм действия фактора роста нервов (ФРН)?
42. Каким образом происходит образование связей в нервной системе?
43. Что такое конус роста на ведущем конце нейрита? Как он функционирует?
44. Взаимодействие между какими переменными определяет особенности организма?
45. Чем подтверждается непрерывность развития на примере неонатального поведения младенца?
46. Какую функциональную роль выполняют движения плода человека?
47. В какой последовательности развиваются сенсорные системы у позвоночных?
48. Почему слышание голоса матери является ранним опытом плода?
49. Каким образом в 1994 г. было показано, что пренатальный опыт является одним из источников начального развития речевых навыков?
50. Какие наблюдения позволяют предсказать последующее предпочтение в использовании руки при контакте с предметами в период от 6 до 18 месяцев?
51. В чём заключается гипотеза М. Аннет?
52. В чём заключается гипотеза Ф. Превика?
53. Почему для развития организма особенно важно состояние всех физиологических систем матери?
54. Что такое генетический импринтинг? Каков его механизм?
55. Что такое материнский эффект? С чем он связан?
56. Что такое хэндлинг? Как он используется?
57. Какие регуляторные процессы связаны с материнским уходом за ребёнком?
58. Каким образом проявляются межпоколенные влияния? Каков их механизм?
59. В чём заключались исследования Х. Бирча о влиянии социоэкономического статуса и расы на состояние младенцев?
60. Как изучалось строение нервных клеток близнецов на примере дафнии?
61. Какие затруднения возникают при изучении нервных клеток генетически идентичных организмов у млекопитающих?
62. В чём заключается теория эпигенеза?
63. Покажите, каким образом проявляется плеiotропный эффект мутаций и эффект единичного гена на примере альбинизма?
64. В чём заключается теория селективной стабилизации синапсов?
65. Какие типы случайных факторов влияют на вариабельность развития?
66. Почему материнская среда может наследоваться?
67. Каким образом нематеринские эффекты влияют на вариабельность развития?
68. Каким образом на развитие воздействуют ненаследуемые факторы?

69. Почему нельзя раз и навсегда охарактеризовать индивидуальные особенности человека, описав все характерные черты его фенотипа?

70. Каким образом реакция на воздействие конкретной среды в каждый момент времени зависит от истории всех средовых воздействий?

### **Тематика рефератов**

1. История психогенетики.
2. Менделеевская генетика.
3. Строение и функции ДНК.
4. Свойства генетического кода.
5. Наследственные болезни человека.
6. Мутагены и мутагенез.
7. Статистические методы психогенетики.
8. Характеристика выборок и их сравнение.
9. Исследование способностей к обучению.
10. Воздействия среды и коэффициент интеллекта.
11. Психогенетика одаренности.
12. Эмергенез.
13. Импрессинг.
14. Средовые взаимодействия и одарённость.
15. Генетические и средовые факторы в реализации поведения.
16. Медицинско-генетическое консультирование.
17. Современные методы пренатальной диагностики наследственных заболеваний.

### **Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен)**

1. Представления о наследственности, изменчивости, родстве, норме и отклонениях в донаучный период.
2. Появление системных генетических представлений. Роль генетики для общества.
3. Молекулярные основы генетики. Хранение и передача по наследству генетической информации.
4. Биосинтез белка на основе генетического кода (транскрипция и трансляция).
5. Изменчивость мутационная и комбинативная.
6. Взаимодействие аллелей и генов.
7. Геном человека. Структурные и регуляторные гены. Строение генов (генетические карты, некодирующие участки).
8. Законы наследования дискретных (моногенных) признаков.
9. Генетические заболевания. Хромосомные аномалии. Аутомсомные и сцепленные с полом признаки.
10. Диагностика генетических заболеваний.
11. Генетика эволюционных процессов в популяциях человека. Факторы изменения популяций.
12. Изменение частот аллелей и генотипов в популяциях. Закон Харди-Вайнберга.
13. Ассортативность супружеских пар.
14. Практическое использование генетики человеком. Селекция и генная инженерия.
15. Значение генетики для общества и массового сознания.

16. Клонирование человека. Реальные и мифические проблемы.
17. Социальный отбор и евгеника. Дискредитация практической евгеники.
18. Значение открытий Гальтона, Менделя, Вейсмана, Моргана, Уотсона и Крика для развития научной мысли.
19. Достижения молекулярной генетики. Проект «Геном человека». Перспективы и возможности генетики человека.
20. Психогенетика и генетика поведения как направления науки.
21. Проблема индивидуальности и вариативности в психологии. Исследование индивидуальных психических особенностей.
22. Методы психогенетических исследований. Генеалогический метод. Семейные исследования. Метод приёмных детей.
23. Близнецовые методы. Конкордантность и дискордантность. Метод близнецовых семей.
24. Статистические методы психогенетики. Коэффициенты наследуемости.
25. Изучение психогенетических механизмов на модельных животных. Влияние депривации.
26. Генотип и среда в индивидуальном развитии психологических признаков. Типы средовых влияний.
27. Проявление наследственных и средовых факторов в онтогенезе. Критические периоды онтогенеза.
28. Генотип-средовые эффекты: ГС-корреляции (пассивная, реактивная, активная), ГС-взаимодействия (влияние обеднённой и обогащённой среды).
29. От гена к психике. Структурные, биохимические и физиологические влияния.
30. Генетическая детерминация в психофизиологии. Воздействие генетических и средовых (эндокринных, сигнальных, психологических) факторов на развитие нервной системы.
31. Влияние метаболических процессов на формирование психических особенностей.
32. Наследственная обусловленность биоэлектрической активности мозга. Исследования электроэнцефалограммы и сенсорных вызванных потенциалов в психогенетике.
33. Наследование вегетативных реакций.
34. Наследование особенностей функциональной асимметрии мозга. Левшество и генетика.
35. Психогенетика пола и гендера. Наследование полоролевой и дифференциации.
36. Психогенетика двигательных реакций.
37. Наследование сложных поведенческих навыков. Спортивная психогенетика.
38. Психогенетика темперамента. Наследование черт темперамента у детей и взрослых.
39. Психогенетика высших психических функций. Исследования наследуемости когнитивных функций. Ключевые признаки интеллекта.
40. Возрастное изменение генотипических и средовых влияний на показатели интеллекта.
41. Исследования вербального и невербального интеллекта.
42. Генетические и средовые влияния, определяющие вариативность когнитивного стиля.
43. Факторы, влияющие на память.

44. Психогенетика творческих способностей. Генетические и средовые влияния, определяющие вариативность показателей креативности. Наследование таланта и «гениальности».

45. Психогенетика личности. Большая пятёрка личностных свойств и наследственность. Психогенетические исследования экстраверсии, невротизма.

46. Наследование психических аномалий. Как наследуются непсихотические и психотические расстройства.

47. Наследование асоциального, девиантного и делинквентного поведения.

48. Детские аномалии (аутизм, СДВГ, неспособность к обучению, дислексия).

49. Наследование шизофрении, маниакально-депрессивных расстройств.

50. Наследование алкоголизма и других зависимостей.

51. Психические болезни пожилого возраста и наследственность.

52. Влияние психогенетических представлений на социальные процессы и педагогические подходы и методики.

### Критерии оценивания результатов обучения

Критерии оценивания по экзамену:

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учётом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– 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;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) 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.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий**

### **5.1. Учебная литература**

1. 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, 2021. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07420-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470654> (дата обращения: 26.04.2021).

2. 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, 2021. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08543-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471105> (дата обращения: 26.04.2021).

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, 2021. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07721-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470352> (дата обращения: 26.04.2021).

4. 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, 2021. — 251 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07722-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471688> (дата обращения: 26.04.2021).

5. Борисова, Т. Н. Медицинская генетика : учебное пособие для вузов / Т. Н. Борисова, Г. И. Чуваков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 159 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07338-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470342> (дата обращения: 26.04.2021).

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

### **5.2. Периодическая литература**

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>
3. Генетика
4. Биология. Реферативный журнал ВИНТИ.
5. Биотехнология

6. Ботанический журнал
7. Журнал общей биологии
8. Известия вузов Северо-Кавказского региона. Серия Естественные науки.
9. Использование и охрана природных ресурсов в России

### **5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

#### **Электронно-библиотечные системы (ЭБС):**

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

#### **Профессиональные базы данных:**

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

#### **Информационные справочные системы:**

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

#### **Ресурсы свободного доступа:**

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>.

8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы [http://xn--273--84d1f.xn--plai/voprosy\\_i\\_otvety](http://xn--273--84d1f.xn--plai/voprosy_i_otvety)

#### **Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:**

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru;>
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

#### **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) – русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачёт соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

##### **Лекции**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объём информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

##### **Лабораторные (практические) занятия**

Курс выполнения лабораторных (практических) работ начинается занятием по ознакомлению с техникой безопасности. Необходимое для выполнения задания оборудование выдаёт лаборант.

Текущий контроль на лабораторных (практических) работах проводится в виде устных опросов, по итогам лабораторных работ оформляется письменная работа (отчёт). Оценивается ход лабораторных работ, достигнутые результаты, оформление согласно ГОСТ, своевременность срока сдачи.

Оценивание лабораторных (практических) работ входит в проектную оценку.

В ходе лабораторной работы студент должен:

- ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
- ознакомиться с предложенными к занятию вопросами;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- ознакомиться с практическими заданиями и ходом их выполнения;
- выполнить предложенные практические задания в соответствии с ходом работы;
- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы.

### **Написание рефератов**

Реферат – письменная работа объёмом 10–18 машинописных страниц, выполняемая студентом магистратуры в течение длительного срока (от одной недели до месяца).

Функции реферата: информативная (ознакомительная); поисковая; справочная; сигнальная; индикативная; адресная коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата.

Требования к языку реферата: он должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой. Помимо реферирования прочитанной литературы, от студента магистратуры требуется аргументированное изложение собственных мыслей по рассматриваемому вопросу. Тему реферата может предложить преподаватель или сам студент, в последнем случае она должна быть согласована с преподавателем.

#### Структура реферата:

1. Титульный лист. Указываются название учебного заведения, кафедры, название реферата, предмета, фамилии автора и руководителя, год.

2. Оглавление, в котором указаны названия всех разделов реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

3. Введение (1,5–2,0 страницы). Во введении аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками; перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Введение может также содержать обзор источников или экспериментальных данных, уточнение исходных понятий и терминов, сведения о методах исследования. Во введении обязательно формулируется цель и задачи реферата.

4. Основная часть. Она может состоять из одной или нескольких глав и предполагает осмысленное и логическое изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники.

Основная часть раскрывает содержание темы. Она наиболее значительна по объёму, наиболее значима и ответственна. В ней обосновываются основные тезисы реферата, приводятся развёрнутые аргументы, предполагаются гипотезы, касающиеся существа обсуждаемого вопроса. Важно проследить, чтобы основная часть не имела форму монолога. Аргументируя собственную позицию, можно и должно анализировать и оценивать позиции различных исследователей, с чем-то соглашаться, чему-то возражать, кого-то опровергать. Установка на диалог позволит избежать некритического заимствования материала из чужих трудов – компиляции.

5. Заключение. Содержит главные выводы и итоги из текста основной части, в нём отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении. Здесь же могут намечаться и дальнейшие перспективы развития темы.

6. Приложение. Может включать графики, таблицы, рисунки.

7. Библиография (список литературы). Здесь указывается реально использованная для написания реферата литература. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Этапы работы над рефератом:

Работу над рефератом можно подразделить на три этапа:

- подготовительный, включающий изучение предмета исследования, поиск соответствующих литературных источников, работу с ними;
- изложение результатов изучения в виде связного текста;
- устное сообщение по теме реферата.

Общие требования к тексту:

Текст реферата должен подчиняться определенным требованиям: он должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью. Раскрытие темы предполагает, что в тексте реферата излагается относящийся к теме материал и предполагаются пути решения содержащейся в реферате проблемы; связность текста предполагает смысловую соотносительность отдельных компонентов, а цельность – смысловую законченность текста. С точки зрения связности все тексты делятся на тексты-констатации и тексты-рассуждения. Тексты-констатации содержат результаты ознакомления с предметом и фиксируют устойчивые и несомненные суждения. В текстах-рассуждениях одни мысли извлекаются из других, некоторые ставятся под сомнение, даётся им оценка, выдвигаются различные предположения.

Требования, предъявляемые к оформлению реферата:

Объёмы рефератов колеблются в пределах 10–18 машинописных страниц. Работа выполняется на одной стороне листа стандартного формата. По обеим сторонам листа оставляются поля размером 30 мм слева и 15 мм справа, рекомендуется шрифт 12–14 пунктов, интервал – 1,5. Все листы реферата должны быть пронумерованы.

Проверка:

При проверке реферата преподавателем оцениваются:

- знания и умения на уровне требований стандарта конкретной дисциплины;
- характеристика реализации цели и задач исследования;
- степень обоснованности аргументов и обобщений;
- степень завершённости реферативного исследования;
- использование литературных источников;
- культура письменного изложения материала;
- культура оформления материалов работы.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## **7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)**

Наименование специальных помещений	Оснащённость специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Microsoft Windows Microsoft Office

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Microsoft Windows Microsoft Office
---	---	---------------------------------------

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащённость помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows Microsoft Office
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд.437а)	Мебель: учебная мебель Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi), мультимедийный телеэкран	Microsoft Windows Microsoft Office