Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет биологический

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор
_____ Иванов А. Г.
«30» июня 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.07 ПСИХОГЕНЕТИКА

Направление подготовки/специальность 06.04.01 Биология

Направленность (профиль)/специализация Генетика

Программа подготовки академическая

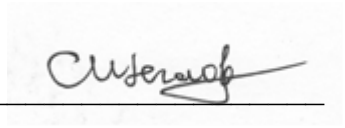
Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Краснодар 2017

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 биотехнологии,
доктор биологических наук, доцент



Рабочая программа дисциплины «Психогенетика» утверждена на заседании кафедры (разработчика) генетики, микробиологии и биотехнологии,
протокол № 21 от 26 июня 2017 г.
Заведующий кафедрой (разработчика) Тюрин В.В.



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей)
генетики, микробиологии и биотехнологии,
протокол № 21 от 26 июня 2017 г.
Заведующий кафедрой (выпускающей) Тюрин В.В.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета
протокол № 8 «28» июня 2017 г.

Председатель УМК факультета Ладыга Г.А.



Рецензенты:

Колесникова А.А., доцент кафедры биохимии, биомеханики и естественнонаучных дисциплин ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма»

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 вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Для изучения дисциплины «Психогенетика» необходимы предшествующие дисциплины Компьютерные технологии в биологии, Популяционная экология. В соответствии с учебным планом, дисциплина «Психогенетика» является предшествующей для дисциплин Экологическая генетика, Мутационный анализ, Основы генетики человека, Эпигенетика.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-3, ПК-9).

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-1	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры	- роль наследственности и среды в формировании психических и психофизических свойств личности; - закономерности наследования признаков у человека; - популяционную генетику	- решать генетические задачи; - научно обосновывать роль наследственности и среды в формировании психических свойств личности	- принципами организации научного исследования по генетике
2.	ПК-3	способностью применять методические основы проектирования, выполнения	- методы, применяемые в психогенетике человека;	- интерпретировать и анализировать результаты психогенети-	- количественными методами генетических

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью программы магистратуры)	- психогенетику аномального и девиантного поведения;	ческих исследований;	исследований.
3.	ПК-9	владением навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей	- генетику психофизиологических и физиологических показателей; - методы психогенетических исследований интеллекта	- использовать психогенетические знания для объяснения и прогноза психофизических особенностей поведения человека	- качественными методами генетических исследований.

2 Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		1	–	–	–
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия (всего)	24	24			
Занятия лекционного типа	6	6	–	–	–
Занятия семинарского типа	–	–	–	–	–

(семинары, практические занятия)						
Лабораторные занятия		18	18	–	–	–
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		–	–			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3			
Самостоятельная работа (всего)						
Курсовая работа		–	–	–	–	–
Проработка учебного (теоретического) материала		12	12	–	–	–
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		12	12	–	–	–
Реферат		12	12			
Подготовка к текущему контролю		12	12			
Контроль:						
Подготовка к экзамену		35,7	35,7	–	–	–
Общая трудоёмкость	час.	108	108	–	–	–
	в том числе контактная работа	24,3	24,3	–	–	–
	зач. ед.	3	3			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 1 семестре.

№	Наименование раздела (темы)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Психогенетика как область науки	10	2	–	2	6
2	Элементарные основы общей генетики	8	–	–	2	6
3	Биометрическая генетика	18	2	–	4	12
4	Экспериментальные методы психогенетики	10	–	–	4	6
5	Психогенетика и развитие	8	–	–	2	6
6	Психогенетические исследования нормальной вариативности	10	2	–	2	6
7	Психогенетика и психопатология	8	–	–	2	6
	Промежуточная аттестация	0,3	–	–	–	–
	Подготовка к экзамену (контроль знаний)	35,7	–	–	–	–
	Итого по дисциплине	108	6	–	18	48

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

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Психогенетика как область науки	Лекция 1. Введение в предмет. Психогенетика как область науки. Предмет психогенетики. История возникновения психогенетики. Евгеническое движение. Генетика и общество. Психогенетика в пректе «Геном человека». Психогенетика и генетика поведения животных. Основные этапы становления и развития психогенетики. Психогенетика в России.	У, Р
2.	Элементарные основы общей генетики	–	
3.	Биометрическая генетика	–	
4.	Экспериментальные методы психогенетики	Лекция 2. Измерение сходства и различий между родственниками. 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
5.	Психогенетика и развитие	–	
6.	Психогенетические исследования нормальной вариативности	Лекция 3. Элементарные психические функции. Психофизические и двигательные функции. Сенсорное восприятие. Морфология и физиология мозга. Двигательные характеристики.	У, Р
7.	Психогенетика и психопатология	–	

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.

№	Наименование раздела (темы)	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4

Практические занятия – не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3
1	Лабораторная работа 1. Моделирование лица человека	ЛР
2	Лабораторная работа 2. Признаки в популяциях. Генетическая основа простых качественных признаков	ЛР
3	Лабораторная работа 3. Решение задач по генетическому анализу	ЛР
4	Лабораторная работа 4. Генетические основы количественной изменчивости	ЛР
5	Лабораторная работа 5. Фенотипическая структура популяции и математические моделирование в психогенетике	ЛР
6	Лабораторная работа 6. Экспериментальные схемы генетико-популяционных исследований	ЛР
7	Лабораторная работа 7. Генотип и среда в индивидуальном развитии	ЛР
8	Лабораторная работа 8. Интеллект. Темперамент. Личность.	ЛР
9	Лабораторная работа 9. Психогенетические исследования нарушенного поведения	ЛР

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.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы – не предусмотрены.

2.3.5 Тематика рефератов

1. История психогенетики.
2. Неменделевская 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.

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению работы
1	2	3
1	Подготовка к устному опросу, написанию реферата	СТО 4.2–07–2014 Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности. Введён приказом от 30 декабря 2013 г. № 1520. Срок введения в действие установлен с 09 января 2014 г. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов, утверждённые кафедрой генетики, микробиологии и биотехнологии, протокол № 21 от 26 июня 2017 г.

Для успешного усвоения курса необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

– просматривать основные определения и факты;

– повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учётом рекомендованной по данной теме литературы;

– изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составить тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;

– самостоятельно выполнить задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;

– использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств;

– выполнять домашние задания по указанию преподавателя.

Домашнее задание оценивается по следующим критериям:

– степень и уровень выполнения задания;

– аккуратность в оформлении работы;

– использование специальной литературы;

– сдача домашнего задания в срок.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) представляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

– 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.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) 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.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	Л	Управляемая преподавателем беседа на тему: «Цели и значение психогенетики»	2
1	Л	Управляемая преподавателем беседа на тему: «Измерение сходства и различий между родственниками»	2
1	Л	Управляемая преподавателем беседа на тему: «Элементарные психические функции»	2
Итого:			6

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

4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости в промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Тема 1. Психогенетика как область науки.

1. Психогенетика как область науки.
2. Предмет психогенетики.
3. История возникновения психогенетики.
4. Евгеническое движение.
5. Генетика и общество.
6. Психогенетика в проекте «Геном человека».
7. Основные этапы становления и развития психогенетики.
8. Психогенетика в России.

Тема 2. Элементарные основы общей генетики.

1. Изменчивость в популяциях.
2. Законы Менделя.
3. Хромосомная теория наследственности.
4. Молекулярные основы наследственности.
5. Гены в хромосомах. Мутации.
6. Гены в популяциях. Закон Харди-Вайнберга.

Тема 3. Биометрическая генетика.

1. Количественная изменчивость и методы ее описания.
2. Наследственность и среда как факторы возникновения количественной изменчивости.

3. Показатель наследуемости и его особенности.
4. Генотип-средовое взаимодействие.
5. Компоненты генетической дисперсии.
6. Компоненты средовой дисперсии и эффекты генотип-средового взаимодействия.
7. Ассортативность как фактор, влияющий на фенотипическую дисперсию.
8. Математическое моделирование в психогенетике.

Тема 4. Экспериментальные методы в психогенетике.

1. Семейное и генетическое сходство.
2. Общие гены у родственников.
3. Понятие о вероятности.
4. Коэффициент родства.
5. Способы количественной оценки фенотипического сходства между родственниками.
6. Условия соответствия коэффициента корреляции коэффициенту родства.
7. Близнецы и близнецовый метод.
8. Метод приемных детей.
9. Семейные исследования.
10. Сопоставление результатов, полученных разными методами.

Тема 5. Психогенетика и развитие.

1. Концепция нормы реакции и развитие.
2. Как среда может взаимодействовать с генотипом в процессе развития?
3. Молекулярные аспекты развития.
4. Морфогенез нервной системы и факторы, влияющие на этот процесс.
5. Роль эмбрионального и неонатального опыта в развитии поведения.
6. Родительские эффекты в развитии.
7. Принцип системности и диалектика взаимодействия генотипа и среды в развитии.

Тема 6. Психогенетические исследования нормальной вариативности.

1. Сенсорное восприятие.
2. Морфология и физиология мозга.
3. Двигательные характеристики.
4. Психогенетические исследования интеллекта.
5. Психогенетические исследования темперамента и личности.

Тема 7. Психогенетика и психопатология.

1. Шизофрения.
2. Депрессивное расстройство.
3. Болезнь Альцгеймера (старческое слабоумие, деменция).
4. Умственная отсталость и задержка умственного развития.
5. Неспособность к обучению.
6. Дислексия.
7. Преступность и алкоголизм.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Вопросы для экзамена

1. Понятие признака в генетике. Классификация признаков в зависимости от типа изменчивости.
2. Понятие популяции. Процессы в популяциях. Отличительные особенности человеческих популяций. Понятие об ассортативности.
3. Законы Менделя. Рекомбинантная изменчивость и ее причины.
4. Хромосомная теория наследственности. Хромосомы человека.
5. ДНК – материальная основа наследственности. Понятия ген, локус, аллель. Множественный аллелизм.
6. Различия между строением генов у прокариот и эукариот.
7. Наследственность и среда. Генотип и фенотип. Геном, генофонд.
8. Количественная изменчивость и методы ее описания. Дисперсия признака в популяции.
9. Возникновение количественной изменчивости под действием полигенов. Генетическая дисперсия.
10. Типы взаимодействия генов.
11. Возникновение количественной изменчивости под действием среды. Средовая дисперсия.
12. Норма реакции. Диапазон реакции.
13. Генетическая и средовая дисперсии как составляющие популяционной дисперсии (на модели популяции из шести генотипов).
14. Показатель наследуемости и его зависимость от состава генотипов в популяции.
15. Показатель наследуемости и его чувствительность к среде.
16. Популяционный характер показателя наследуемости.
17. Компоненты фенотипической дисперсии.
18. Генотип-средовое взаимодействие.
19. Генотип-средовая ковариация.
20. Семейное и генетическое сходство. Коэффициент родства. Условия соответствия коэффициента корреляции коэффициенту родства.
21. Методы оценки сходства между родственниками.
22. Биология близнецовости. Классический близнецовый метод.
23. Разновидности близнецового метода.
24. Особенности развития близнецов. Близнецовая ситуация.
25. Типичные ошибки родителей при воспитании близнецов.
26. Возможности и ограничения близнецового метода.
27. Психологическое консультирование семей с близнецами.
28. Генеалогический метод в психогенетике.
29. Семейный метод в психогенетике.
30. Метод приемных детей в психогенетике.
31. Сочетание различных методов в психогенетике (близнецового, семейного и метода приемных детей).
32. Методы моделирования на животных в психогенетике.
33. Анализ сцепления и молекулярно-генетические методы в психогенетике.
34. Роль ДНК в функционировании клетки. Первичный признак на уровне фенотипа клетки.
35. Различие между реальным и статистическим взаимодействием генотипа и среды.
36. Взаимодействие генотипа и среды на уровне организма и клетки.
37. Регуляция активности генов на хромосомном и молекулярном уровнях.

38. Ранние гены и их роль в развитии.
39. Плейотропный эффект действия генов. Роль системных взаимодействий в развитии.
40. Экспрессия генов и механизмы ее регуляции.
41. Морфогенез нервной системы и роль генов в этом процессе. Причины вариативности в развитии.
42. Роль случайностей в развитии.
43. Генотип и среда в индивидуальном развитии. Роль раннего опыта.
44. Генотип и среда в индивидуальном развитии. Системность и историчность развития. Эпигенез.
45. Родительские эффекты в развитии. Межпоколенные влияния.
46. Возможности применения знаний из области психогенетики в психологической практике.
47. Исследования электроэнцефалограммы в психогенетике.
48. Исследования сенсорных вызванных потенциалов в психогенетике.
49. Исследования двигательных характеристик в психогенетике.
50. Исследование потенциалов мозга, связанных с движениями, в психогенетике.
51. Представления об интеллекте, используемые в психогенетических исследованиях.
52. Когнитивные теории интеллекта и возможность их использования в психогенетике.
53. Генетические и средовые влияния, определяющие вариативность интеллекта.
54. Возрастное изменение генотипических и средовых влияний на показатели интеллекта
55. Сравнение результатов, получаемых в психогенетических исследованиях интеллекта и академической успешности.
56. Генетические и средовые влияния, определяющие вариативность когнитивного стиля.
57. Генетические и средовые влияния, определяющие вариативность показателей креативности.
58. Задержки психического развития и их исследование в психогенетике.
59. Психогенетические исследования отдельных когнитивных характеристик.
60. Темперамент как предмет исследования в генетике поведения (критерии темперамента, обоснованность поиска генетических причин вариативности свойств темперамента).
61. Свойства темперамента, выделяемые в Нью-Йоркском лонгитюдном исследовании, и роль генотипа и среды в детерминации их вариативности.
62. Исследование заторможенности у детей в первые годы жизни, и роль генотипа и среды в детерминации их вариативности.
63. Возрастные изменения роли генотипа и среды в вариативности свойств темперамента.
64. Исследование свойств личности в генетике поведения (какие свойства личности рассматриваются как предмет псхогенетического анализа).
65. «Биологические» свойства личности (какие свойства относятся к их числу, кем были выделены, каково их содержание).
66. Психогенетические исследования экстраверсии.
67. Психогенетические исследования невротизма.
68. Большая пятерка личностных свойств (какие свойства относятся к их числу, теоретические основания использования этих свойств в психогенетическом исследовании).
69. Возрастные изменения роли генотипа и среды в вариативности личностных свойств.
70. Исследование аттитюдов в генетике поведения. Результаты и интерпретация.

71. Общая и различающаяся среда – психологическое содержание и показатели общей и различающейся среды в генетике поведения.
72. Исследования различающейся среды в психологии и психогенетике.
73. Генетическая компонента вариативности средовых показателей.

Критерии оценки знаний студентов на экзамене:

– оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

– оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

– оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

– оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом 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 основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1 Основная литература:

1. Мандель, Б.Р. Психогенетика : иллюстрированное учебное пособие / Б.Р. Мандель. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 322 с. - ISBN 978-5-4458-8855-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235084 (25.10.2018).

2. Ермаков, В.А. Психогенетика : учебно-методический комплекс / В.А. Ермаков. - Москва : Евразийский открытый институт, 2011. - 134 с. - ISBN 978-5-374-00127-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90533 (25.10.2018)..

3. Осипова, Л. А. Генетика в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / Л. А. Осипова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 255 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-00054-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/53251F1F-ED18-4BCD-B144-10545A3F9FF0.

4. Осипова, Л. А. Генетика. В 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / Л. А. Осипова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 261 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-00059-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/EC043A07-81B8-4C15-A8CE-05E88342C6A0.

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

5.2 Дополнительная литература:

1. Общая и молекулярная генетика [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / И. Ф. Жимулев ; отв. ред. Е. С. Беляева, А. П. Акифьев ; РАН, Сиб. отд-ние, Ин-т цитологии и генетики ; Новосиб. гос.ун-т. - Новосибирск : Изд-во Новосибирского университета : Сибирское университетское изд-во, 2002. - 458 с. : ил. - Библиогр. в конце разд. - ISBN 50761505096. - ISBN 5940870198

2. Задачи по современной генетике [Текст] : учебное пособие для студентов / В. М. Глазер, А. И. Ким, Н. Н. Орлова и др. ; [под ред. М. М. Асланяна]. - 2-е изд. - М. : Книжный дом "Университет", 2008. - 223 с. : ил. - Библиогр. : с. 223. - ISBN 9785982275295

3. Митютько, В. Типы взаимодействия неаллельных генов и хромосомная теория наследственности : Учебно – методическое пособие по генетике / В. Митютько ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра генетики, разведения и биотехнологии животных. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2014. - 95 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276934 (25.10.2018).

4. Митютько, В. Молекулярные основы наследственности : учебно-методическое пособие по генетике / В. Митютько, Т. Позднякова ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра генетики, разведения и биотехнологии животных. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2014. - 40 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276933 (25.10.2018).

5.3. Периодические издания:

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	За какие годы хранится	Место хранения	Срок хранения	Рубрикатор
1	Биология. Реферативный журнал. ВИНИТИ	12	1970-	чз	постоян.	биологические науки
2	Вестник МГУ. Серия: Биология	4	1956-1983, 1987-	чз	постоян.	биологические науки
3	Вестник СПбГУ. Серия: Биология	4	1992-96, 2002-2004, 2005 № 1-4, 2009 № 1-3	чз	постоян.	биологические науки
4	Известия ВУЗов Северо-Кавказского региона. Серия: Естественные науки	4	1973-	чз	постоян.	биологические науки
5	Сельскохозяйственная биология: Серия: Биология растений и животных	3	2003-	чз	постоян.	биологические науки
6	Успехи современной биологии	6	1944-	чз	постоян.	биологические науки

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

1. Российское образование, федеральный портал [Официальный сайт] – URL: http://www.edu.ru

2. Сайт о генетике, наследственных заболеваниях и методах их диагностики – URL: http://vse-pro-geny.ru

3. Сайт лаборатории экологической генетики Инновационного научно-исследовательского испытательного центра (ИНИИЦ) Орловского государственного аграрного университета (ОрёлГАУ) – URL: http://labogen.ru

4. Public Library of Science (Общественная научная библиотека) – основан в 2000 г. с целью создания библиотеки журналов и другой научной литературы в свободном доступе и под свободной лицензией. На сегодняшний день, PLoS ONE имеет семь журналов – все они являются рецензируемыми: URL: http://plos.org

5. Bioinformatics-help это ресурс, где вы можете задавать вопросы по биоинформатике и получать ответы от других членов сообщества: URL: http://bioinf.help

6. Институт биологии гена РАН – URL: http://www.genebiology.ru

7. Институт молекулярной генетики РАН – URL: https://www.img.ras.ru/ru

8. Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН – URL: http://www.vigg.ru

9. Медико-генетический научный центр РАМН – URL: http://www.med-gen.ru

10. Институт биохимии и генетики Уфимского научного центра РАН – URL: http://anrb-ibg.tk

11. Институт генетики и цитологии НАН Белоруссии – URL: http://gens.by

12. Институт клеточной биологии и генетической инженерии НАН Украины – URL: http://icbge.org.ua

13. Институт молекулярной биологии и генетики НАН Украины – URL: http://www.imbg.org.ua

14. Институт молекулярной и клеточной биологии Сибирского отделения РАН – URL: https://www.mcb.nsc.ru

15. Институт цитологии и генетики Сибирского отделения РАН – URL: http://www.bionet.nsc.ru

16. Институт экологии и генетики микроорганизмов Уральского отделения РАН – URL: http://www.iegm.ru

17. НИИ медицинской генетики Томского национального исследовательского медицинского центра РАН – URL: http://www.medgenetics.ru

18. Всероссийский НИИ сельскохозяйственной биотехнологии – URL: http://www.vniisb.ru/ru

19. Институт ботаники, физиологии и генетики растений Академии наук Республики Таджикистан – URL: http://www.ippg.tj

20. Институт генетических ресурсов НАН Азербайджана – URL: http://www.genres.az

21. Институт общей генетики и цитологии Республики Казахстан – URL: http://iggc.kz

22. Государственный НИИ генетики и селекции промышленных микроорганизмов – URL: http://www.genetika.ru

7 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 занятия

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

Текущий контроль на лабораторных работах проводится в виде устных опросов, по итогам лабораторных работ оформляется письменная работа (отчёт). Оценивается ход ла-

бораторных работ, достигнутые результаты, оформление согласно ГОСТ, своевременность срока сдачи.

Оценивание лабораторных работ входит в проектную оценку.

В ходе лабораторной работы студент должен:

– ознакомится 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 объемом 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 объему, наиболее значима и ответственна. В ней обосновываются основные тезисы реферата, приводятся развернутые 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 нем 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, дается им оценка, выдвигаются различные предположения.

Требования, предъявляемые к оформлению реферата:

Объемы 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 завершенности 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.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень информационных технологий.

При проведении занятий используется аудитория, оборудованная при необходимости проектором для отображения презентаций. Кроме того, при проведении лекций и практических занятий необходим компьютер с установленным на нём браузером и программным обеспечением для демонстрации презентаций.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

При проведении лекций и практических занятий может использоваться при необходимости следующее программное обеспечение:

№ п/п	Номер лицензионного договора	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	№ 77-АЭФ/223-ФЗ/2017 от 03.11.2017 № 77-АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 06.11.2018	Подписка на один год Windows 8, 10 Подписка на один год Windows 8, 10
2	№ 77-АЭФ/223-ФЗ/2017 от 03.11.2017 № 77-АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 06.11.2018	Подписка на один год Microsoft Office Professional Plus Подписка на один год Microsoft Office Professional Plus
3	№ 385/29-en/223-ФЗ от 26.06.2017 № 344/145 от 28.06.2018	Подписка на предоставление неисключительных имущественных прав на использование программного обеспечения «Антиплагиат» на один год Подписка на предоставление неисключительных имущественных прав на использование программного обеспечения «Антиплагиат» на один год
4	№ 74-АЭФ/44-ФЗ/2017 от 05.12.2017	Бессрочная лицензия на специализированное математическое обеспечение StatSoft Statistica

8.3 Перечень информационных справочных систем:

При проведении лекций и практических занятий могут использоваться при необходимости следующие программное информационные справочные системы:

– Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (http://www.consultant.ru).

– Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru).

9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Аудитория 410 оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук, аудиосистема) и соответствующим программным обеспечением (ПО).

2.	Лабораторные занятия	Аудитория 410 оснащенная специализированным оборудованием, презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук, аудиосистема) и соответствующим программным обеспечением (ПО).
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория 410.
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория 410.
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы 437, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Зал библиотеки КубГУ (109С) оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.