

САНКТ–ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
ПСИХОЛОГИИ И СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ»
(СПбГИПСР)**

КАФЕДРА КЛИНИЧЕСКОЙ ПСИХОЛОГИИ

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

Кандидат педагогических наук, доцент,

доцент кафедры прикладной педагогики

и логопедии

И.А. Сулима

«10» июня 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ

по образовательной программе 44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование

«Логопедическая работа с лицами с нарушениями речи»

Разработчик: д-р биол. наук, доцент Лебедев Андрей Андреевич

Санкт-Петербург

2021

РАЗДЕЛ 1. Учебно-методический раздел рабочей программы дисциплины

1.1. Аннотация рабочей программы дисциплины

ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ

Цель изучения дисциплины: изучение закономерностей наследственности и изменчивости, мутационного процесса, а также наследственных заболеваний и их профилактики.

Задачи дисциплины:

1. Сформировать понятийный аппарат дисциплины;
2. Раскрыть закономерности изучаемых процессов и явлений;
3. Показать взаимосвязь теоретических положений с профессиональной деятельностью;
4. Стимулировать интерес к изучаемому курсу.

Содержание дисциплины:

Предмет, задачи и методы современной генетики

Анализ подходов к исследованию материальных основ наследственности и изменчивости

Менделеевская генетика

Неменделеевская генетика

Молекулярные основы наследственности

Хромосомная теория наследственности

Генетика и педагогика

Медико-генетическое консультирование

Молекулярные мутации

Хромосомные aberrации

Обедненная, обогащенная и нормальная среда для реализации генной программы

Генетика и нравственно-этические проблемы

1.2. Цель и задачи обучения по дисциплине

Цель – изучение закономерностей наследственности и изменчивости, мутационного процесса, а также наследственных заболеваний и их профилактики.

Задачи:

1. Сформировать понятийный аппарат дисциплины;
2. Раскрыть закономерности изучаемых процессов и явлений;
3. Показать взаимосвязь теоретических положений с профессиональной деятельностью;
4. Стимулировать интерес к изучаемому курсу.

В случае успешного овладения дисциплины будущий специалист **должен:**

знать:

- основные понятия современной генетики; закономерности наследственности и изменчивости;

- принципы мутационного процесса, материальные основы наследственности

уметь:

- обосновать сущность основных генетических процессов, основанных на фундаментальных принципах современного естествознания.

- объяснить основные механизмы молекулярного действия гена, принципы мутационного процесса, причины хромосомных aberrаций; уметь пользоваться современной справочной литературой по генетике

иметь навыки:

- владения культурой научного мышления, обобщением, анализу и синтезу фактов и теоретических положений.

1.3. Язык обучения

Язык обучения – русский.

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

Форма обучения	Общий объем дисциплины		Объем в академических часах									
	В кредитах	В академ. часах	Объем самостоятельной работы	Объем контактной работы обучающихся с преподавателем								
				Всего	Виды учебных занятий							Промежуточная аттестация (зачет)
					Всего учебных занятий	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	В том числе контактная работа (занятия) в интерактивных формах		
Очная	2	72	38	34	32	12	20	-	-	10	2	
Заочная	2	72	62	10	8	-	-	8	-	4	2	

* В случае реализации смешанного обучения рабочая программа дисциплины адаптируется преподавателем в части всех видов учебных занятий и промежуточной аттестации к использованию дистанционных образовательных технологий.

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

Планируемые результаты обучения по образовательной программе (перечень компетенций в соответствии с ФГОС и ОПОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (перечень компетенций по дисциплине)
с УК-1 по УК-8, с ОПК-1 по ОПК-8, с ПК-1 по ПК-5	- способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8)

РАЗДЕЛ 2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Учебно-тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Тема (раздел) дисциплины (указывается номер темы, название)	Общее кол-во аудиторных часов	Общее кол-во часов на занятия лекционного типа	Общее кол-во часов на занятия семинарского типа	
			Всего	Интерактивные формы
Тема 1. Предмет, задачи и методы современной генетики	4	1	3	-
Тема 2. Анализ подходов к исследованию материальных основ наследственности и изменчивости	4	1	3	-
Тема 3. Менделеевская генетика	2	1	1	-
Тема 4. Неменделеевская генетика	2	1	1	-
Тема 5. Молекулярные основы наследственности	2	1	1	-
Тема 6. Хромосомная теория наследственности	2	1	1	1
Тема 7. Генетика и педагогика	2	1	1	1
Тема 8. Медико-генетическое консультирование	2	1	1	1
Тема 9. Молекулярные мутации	2	1	1	1
Тема 10. Хромосомные aberrации	2	1	1	-
Тема 11. Обогащенная, обедненная и нормальная среда для реализации генной программы	4	1	3	3
Тема 12. Генетика и нравственно-этические проблемы	4	1	3	3
Итого:	32	12	20	10

Очная форма обучения

Тема (раздел) дисциплины (указывается номер темы, название)	Общее кол-во аудиторных часов	Общее кол-во часов на занятия лекционного типа	Общее кол-во часов на занятия семинарского типа	
			Всего	Интерактивные формы
Тема 1. Предмет, задачи и методы современной генетики	1	-	-	-
Тема 2. Анализ подходов к исследованию материальных основ наследственности и изменчивости	-	-	-	-
Тема 3. Менделеевская генетика	1	-	-	-
Тема 4. Неменделеевская генетика	-	-	-	-
Тема 5. Молекулярные основы наследственности	1	-	-	-
Тема 6. Хромосомная теория наследственности	-	-	-	-
Тема 7. Генетика и педагогика	1	-	-	-
Тема 8. Медико-генетическое консультирование	1	-	-	-
Тема 9. Молекулярные мутации	1	-	-	-
Тема 10. Хромосомные aberrации	-	-	-	-
Тема 11. Обогащенная, обедненная и нормальная среда для реализации генной программы	1	-	-	-
Тема 12. Генетика и нравственно-этические проблемы	1	-	-	-
Итого:	8	-	-	-

2.2. Краткое содержание тем (разделов) дисциплины

Тема 1. Предмет, задачи и методы современной генетики

Генетика как наука, ее роль для биологии, медицины и педагогики. Предмет, задачи, методы и важнейшие проблемы современной генетики. Основные понятия теории наследственности. Краткий исторический обзор основных этапов развития генетики. Геном человека.

Тема 2. Анализ подходов к исследованию материальных основ наследственности и изменчивости

Методы генетики. Человек как сложный объект генетических исследований. Методы изучения наследственных признаков человека: генеалогический метод (основная схема, принятая символика), метод приемных детей, метод близнецов и его разновидности (разлученные близнецы, семьи близнецов, метод контрольного близнеца, метод близнецовой пары); генетико-математические методы.

Тема 3. Менделеевская генетика

Биология клетки. Ядро и деление клетки. Хранение информации в ДНК. Клеточный цикл и деление клетки. Классификация хромосом Митоз и мейоз. Тонкая структура метафазных хромосом. Законы Менделя и их переоткрытие в 1900 году (Де Фриз, Корренс, Чермах).

Тема 4. Неменделевская генетика

Типы хромосомных aberrаций. Синдром Дауна (трисомия 21). Наследование, сцепленное с полом (X-хромосомой): цветовая слепота. Импринтинг: синдромы Прадера-Вилли и Энгельмана. Экспансия повторяющихся последовательностей нуклеотидов: мышечная дистрофия Дюшена. Генетические аспекты возникновения злокачественных опухолей. Наследование сложных поведенческих реакций.

Тема 5. Молекулярные основы наследственности

Строение ДНК и РНК. Нуклеиновые кислоты как носители генетической информации. Генетический код. Биосинтез белка. Три вида РНК – матричная, рибосомальная, транспортная. Современные представления о гене. Типы взаимодействия генов: неполное доминирование, полигения, плейотропизм. Митохондриальная ДНК.

Тема 6. Хромосомная теория наследственности

Кариотип человека и классификация хромосом. Значение работ Моргана, Тито и Левана в развитие хромосомной теории наследственности. S- и D-хромосомы. Методы дифференциальной окраски хромосом

Тема 7. Генетика и педагогика

Работы Дубинина по генетике и педагогике, генетике и преступности. Роль воспитания в реализации генетической программы. Значение социальных факторов. Диапазон реакции при проявлениях поведенческих признаков в разных условиях социальной среды.

Тема 8. Медико-генетическое консультирование.

Задачи медико-генетического консультирования. Стилль общения при медико-генетическом консультировании. Профилактика, диагностика и лечение наследственных болезней. Экология и человек. Биосфера и научно-технический прогресс. Пренатальная диагностика. Задачи, достижения и перспективы генной инженерии.

Тема 9. Молекулярные мутации

Молекулярные или генные мутации. «Горячая точка» гена. Серповидно-клеточная анемия как пример точечной мутации. Виды генных мутаций: сдвиг рамки считывания, делеция, дупликация, инверсия, нонсенс.

Тема 10. Хромосомные aberrации.

Мутации как изменение числа, количества или структуры хромосом. Трисомии и другие полисомии. Делеция, дупликация, инверсия, транслокация – разновидности хромосомных мутаций

Тема 11. Обедненная, обогащенная и нормальная среда для реализации генной программы.

Обедненная, обогащенная и нормальная среда, ее влияние на анатомическое и психическое развитие. Влияние среды на развитие сложных поведенческих признаков: чтение, письмо, счет. Дилексия, дисграфия, дискалькулия. Роль среды в развитии эмоций и чувств.

Тема 12. Генетика и нравственно-этические проблемы

Исторические аспекты нравственно-этические проблем, связанных с генетикой и наследственной патологией. Евгеника. Проблемы клонирования. Проблемы «генной хирургии».

2.3. Описание занятий семинарского типа

Семинарское занятие по теме 1. Предмет, задачи и методы современной генетики

1. Генетика как наука, ее роль для биологии, медицины и педагогики.
2. Предмет, задачи, методы и важнейшие проблемы современной генетики.
3. Основные понятия теории наследственности.
4. Краткий исторический обзор основных этапов развития генетики. Геном человека.

Семинарское занятие по теме 2. Анализ подходов к исследованию материальных основ наследственности и изменчивости

1. Методы генетики.
2. Человек как сложный объект генетических исследований.

3. Методы изучения наследственных признаков человека:
4. Генеалогический метод (основная схема, принятая символика),
5. Метод приемных детей, метод близнецов и его разновидности (разлученные близнецы, семьи близнецов, метод контрольного близнеца, метод близнецовой пары);
6. Генетико-математические методы.

Семинарское занятие по теме 3. Менделеевская генетика

1. Биология клетки.
2. Ядро и деление клетки.
3. Хранение информации в ДНК.
4. Клеточный цикл и деление клетки.
5. Классификация хромосом Митоз и мейоз.
6. Тонкая структура метафазных хромосом.
7. Законы Менделя и их переоткрытие в 1900 году (Де Фриз, Корренс, Чермах).

Семинарское занятие по теме 4. Немеделевская генетика

1. Типы хромосомных aberrаций.
2. Синдром Дауна (трисомия 21).
3. Наследование, сцепленное с полом (X-хромосомой): цветовая слепота.
4. Импринтинг: синдромы Прадера-Вилли и Энгельмана.
5. Экспансия повторяющихся последовательностей нуклеотидов: мышечная дистрофия Дюшена.
6. Генетические аспекты возникновения злокачественных опухолей. Наследование сложных поведенческих реакций.

Семинарское занятие по теме 5. Молекулярные основы наследственности

1. Строение ДНК и РНК.
 2. Нуклеиновые кислоты как носители генетической информации.
 3. Генетический код.
 4. Биосинтез белка.
 5. Три вида РНК – матричная, рибосомальная, транспортная.
 6. Современные представления о гене.
 7. Типы взаимодействия генов: неполное доминирование, полигения, плейотропизм.
- Митохондриальная ДНК.

Семинарское занятие по теме 6. Хромосомная теория наследственности

1. Кариотип человека и классификация хромосом.
2. Значение работ Моргана, Тито и Левана в развитие хромосомной теории наследственности. S- и D-хромосомы.

3. Методы дифференциальной окраски хромосом

Семинарское занятие по теме 7. Генетика и педагогика

1. Работы Дубинина по генетике и педагогике, генетике и преступности.
2. Роль воспитания в реализации генетической программы.
3. Значение социальных факторов.
4. Диапазон реакции при проявлениях поведенческих признаков в разных условиях социальной среды.

Семинарское занятие по теме 8. Медико-генетическое консультирование.

1. Задачи медико-генетического консультирования.
2. Стыль общения при медико-генетическом консультировании.
3. Профилактика, диагностика и лечение наследственных болезней.
4. Экология и человек.
5. Биосфера и научно-технический прогресс.
6. Пренатальная диагностика.
7. Задачи, достижения и перспективы генной инженерии.

Семинарское занятие по теме 9. Молекулярные мутации

1. Молекулярные или генные мутации.
2. «Горячая точка» гена.
3. Серповидно-клеточная анемия как пример точечной мутации.
4. Виды генных мутаций: сдвиг рамки считывания, делеция, дупликация, инверсия, нонсенс.

Семинарское занятие по теме 10. Хромосомные aberrации.

1. Мутации как изменение числа, количества или структуры хромосом.
2. Трисомии и другие полисомии.
3. Делеция, дупликация, инверсия, транслокация – разновидности хромосомных мутаций.

Семинарское занятие по теме 11. Обедненная, обогащенная и нормальная среда для реализации генной программы.

1. Обедненная, обогащенная и нормальная среда, ее влияние на анатомическое и психическое развитие.
2. Влияние среды на развитие сложных поведенческих признаков: чтение, письмо, счет.
3. Дилексия, дисграфия, дискалькулия.
4. Роль среды в развитии эмоций и чувств.

Семинарское занятие по теме 12. Генетика и нравственно-этические проблемы

1. Исторические аспекты нравственно-этические проблем, связанных с генетикой и наследственной патологией.

2. Позитивная и негативная евгеника.
3. Проблемы клонирования.
4. Проблемы «генной хирургии».

2.4. Описание занятий в интерактивных формах

Занятия в будут проводиться в форме ИнтерПрезентации и обсуждения групповых исследовательских работ студентов. Такая форма интерактивных занятий предполагает подготовку на занятия или в рамках самостоятельной работы индивидуальных или групповых работ, с последующей презентацией результатов; задания должны носить исследовательский характер.

Презентации по следующим темам:

Тема 6. Хромосомная теория наследственности

1. Методы окраски хромосом
2. Классификация хромосом и кариотип человека и.
3. Значение работ Моргана, Тио и Левана в развитие хромосомной теории наследственности. S- и D-хромосомы.

Тема 7. Генетика и педагогика

1. Норма реакции при проявлениях поведенческих признаков в разных условиях социальной среды.
2. Работы Дубинина по генетике и педагогике, генетике и преступности.
3. Роль воспитания в реализации генетической программы. .

Тема 8. Медико-генетическое консультирование.

1. Профилактика, диагностика и лечение наследственных болезней.
2. Реализация медико-генетического консультирования.
3. Основы общения при медико-генетическом консультировании.
4. Пренатальная диагностика.
5. Перинатальная психология, ее задачи.

Тема 9. Молекулярные мутации

1. Виды генных мутаций:
2. Виды геномных мутаций
3. Виды хромосомных мутаций
4. Серповидно-клеточная анемия как пример точечной мутации.

Тема 11. Обедненная, обогащенная и нормальная среда для реализации генной программы.

1. Влияние среды на развитие сложных поведенческих признаков: чтение, письмо, счет.
2. Обедненная, обогащенная и нормальная среда, ее влияние на анатомическое и психическое развитие.
3. Дилексия, дисграфия, дискалькулия. Роль среды в развитии эмоций и чувств.

Тема 12. Генетика и нравственно-этические проблемы

1. . История евгеники. Нравственно-этические проблемы
2. Проблемы клонирования.
3. Проблемы «генной хирургии».

2.5. Организация планирования встреч с приглашенными представителями организаций

Организация планирования встреч с приглашенными представителями организаций не предусмотрена.

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

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

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

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

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

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

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

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

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

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

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

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

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

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

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

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

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

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

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

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

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

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

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

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

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

2.7. Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Основными принципами изучения данной дисциплины являются:

- принцип развивающего и воспитывающего обучения;
- принцип культуру-природосообразности;
- принцип научности и связи теории с практикой;
- принцип систематичности;
- принцип наглядности;
- принцип доступности;
- принцип положительной мотивации и благоприятного климата обучения.

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

2.8. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория, оборудованная мультимедийным оборудованием и аудио системой, с возможностью демонстрации интерактивных пособий и учебных фильмов, с доступом к сети Интернет.

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

Самостоятельная работа студентов в рамках дисциплины является одним из базовых компонентов обучения, приобретения общекультурных и профессиональных компетенций, предусмотренных компетентностно-ориентированным учебным планом и рабочей программой учебной дисциплины. В процессе самостоятельной работы студенты проявляют свои творческие качества, поднимаются на более высокий уровень профессионализации.

Формы выполнения студентами самостоятельной работы могут быть разнообразны: как выполнение ряда заданий по темам, предложенным преподавателем, так и выполнение индивидуальных творческих заданий (в согласовании с преподавателем): составление библиографии, картотеки статей по определенной теме; составление опорных схем для осмысления и структурирования учебного материала; создание электронных презентаций; выступления на научно-практических конференциях и мн. др.

Типовые задания СРС:

- работа с первоисточниками;
- подготовка докладов;
- изучение отдельной темы и разработка опорного конспекта;
- решение исследовательских задач;
- составление понятийного тезауруса;
- подготовка презентации;
- написание эссе;
- составление аннотированного списка литературы по одной из тем;
- исследовательские работы (возможна разработка проекта).

Самостоятельная работа студентов – способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний, умений и компетенций без непосредственного участия в этом процессе преподавателей. Самостоятельная работа по дисциплине является единым видом работы, которая может состоять из нескольких заданий.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Цель выполнения самостоятельной творческой работы – приобретение опыта активной самостоятельной учебно-познавательной деятельности.

Целью СРС является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. СРС способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

В процессе выполнения самостоятельной работы студенты должны быть ориентированы на:

- систематизацию и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений для эффективной подготовки к зачетам и экзаменам.

Успех студента в изучении курса зависит от систематической индивидуальной деятельности по овладению учебным материалом. Студентам целесообразно наладить творческий контакт с преподавателем, придерживаться его рекомендаций и советов по успешному овладению

Требования к структуре и оформлению работы.

Данная работа в окончательном варианте, который предоставляется преподавателю, должна быть иметь следующую **структуру**:

Титульный лист (Образец титульного листа определяется Положением об аттестации учебной работы студентов института, и опубликован на сайте www.psysocwork.ru раздел «Учебный процесс» / «самостоятельная работа»).

Устанавливаются следующие требования к **оформлению самостоятельной работы**:

- параметры страницы (210x297 мм) А4;
- интервал полуторный;
- шрифт 12, Times New Roman;
- поля страницы: левое – 2 см, правое – 1,5 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2 см.
- все страницы должны иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами в верхнем правом углу.

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

(общее количество часов отведенных на выполнение самостоятельной работы для очной формы обучения – 38 часов)

Тема 1. Предмет, задачи и методы современной генетики

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

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

Тема 2. Анализ подходов к исследованию материальных основ наследственности и изменчивости

Ответить на вопросы теста

1. Наследуемость признака определяется 23-ей парой хромосом:

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

2. Аномалии набора половых хромосом являются причиной возникновения:

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

3. Наследование ограничено полом, если:

- А) Гены, определяющие соответствующий признак, находятся на половых хромосомах
- Б) Гены находятся на аутосомах, но их проявление в фенотипе зависит от пола
- В) Гены находятся на половых хромосомах, но их проявление зависит от определенного воздействия среды.

Г) Признак передается только по материнской или только по отцовской линии.

4. Гены представлены:

- а) изолированно;
- б) попарно;
- в) небольшими группами,

5. Весь набор генов одного организма называют:

- а) генотип;
- б) фенотип.

6. Ген – это:

- а) локус, микроучасток, имеющий свою функцию;
- б) единица измерения биологического явления;
- в) участок хромосомы, контролирующей развитие определенного признака;

г) все перечисленное.

Тема 3. Менделеевская генетика

Ответить на вопросы теста

1. Основатель генетики:

- 1) Г. Мендель
- 2) Ч. Дарвин
- 3) Ч. Шеррингтон
- 4) И. Прохазка

правильный ответ 1

Модуль 1, дидактическая единица «»

2. Основатель психогенетики:

- 1) Г. Мендель
- 2) Н. Кольцов
- 3) Ф. Гальтон
- 4) И. Прохазка

правильный ответ 3

Модуль 1, дидактическая единица «»

3. 3-й закон Менделя рассматривает

- 1) Наследование одного независимого признака
- 2) Наследование одного зависимого признака
- 3) Наследование двух независимых признаков (правильный ответ)
- 4) Наследование двух зависимых признаков

правильный ответ 3

4. Основным методом психогенетики является:

- 1) близнецовый;
- 2) генеалогический;
- 3) приемного ребенка;
- 4) все выше перечисленные.

правильный ответ 2

Модуль 2, дидактическая единица «»

5. Алели представлены:

- 1) изолированно;
- 2) попарно;
- 3) небольшими группами,

правильный ответ 2

Модуль 1, дидактическая единица «»

6. Весь набор генов одного организма называют:

- а) генотип;
- б) фенотип.

правильный ответ 1

Модуль 1, дидактическая единица «»

7. Ген – это:

- 1) локус, микроучасток, имеющий свою функцию;
- 2) единица измерения биологического явления;
- 3) участок хромосомы, контролирующей развитие определенного признака;
- 4) все перечисленное.

правильный ответ 3

Тема 4. Менделеевская генетика

Ответить на вопросы теста:

1. Организатор лаборатории генетики высшей нервной деятельности

- 1). И.П. Павлов
- 2). Р. Декарт
- 3). Ч. Белл
- 4). Й. Прохазка

правильный ответ 1

2. Наследуемость признака определяется 23-ей парой хромосом:

- 1) Все особи в популяции будут подвергаться одинаковым воздействиям среды
- 2) Наследование сцеплено с полом
- 3) Отсутствуют генотип-средовые корреляции
- 4) У всех особей в популяции одинаковый генотип

правильный ответ 2

3. Аномалии набора половых хромосом являются причиной возникновения:

- 1) Синдрома Дауна
- 2) Болезни Паркинсона
- 3) Синдрома Клайнфельтера
- 4) Шизофрении

правильный ответ 3

4. Наследование ограничено полом, если:

- 1) Гены, определяющие соответствующий признак, находятся на половых хромосомах
- 2) Гены находятся на аутосомах, но их проявление в фенотипе зависит от пола (т)

3) Гены находятся на половых хромосомах, но их проявление зависит от определенного воздействия среды.

4) Признак передается только по материнской или только по отцовской линии.

правильный ответ 2

5. Для биполярной депрессии в отличие от униполярной депрессии характерно, что:

1) Наследуемость меньше

2) Наследуемость больше

3) Наследуемость одинакова

4) Риск заболевания одинаков у мужчин и женщин

правильный ответ 2

6. Воспитание животных в условиях обогащенной среды приводит к:

1) увеличению способностей к обучению

2) развитию депрессии

3) нарушению способности поддерживать нормальные социальные отношения

Г) ухудшению способностей к обучению

правильный ответ 1

Модуль 2, дидактическая единица «»

7. Концепции, объясняющие генетические особенности появления талантливости и гениальности:

1) эмергенез

2) импрессинг

3) эпистаз

4) импринтинг

правильный ответ 2

8. Метод, позволяющий выяснить вклад среды в развитии признака путем прямого эксперимента:

1) метод разлученных близнецов

2) метод семей монозиготных близнецов

3) метод семей дизиготных близнецов

4) классический близнецовый метод

правильный ответ 1

Тема 5. Молекулярные основы наследственности

Письменно ответить на вопросы

1. Дайте определение понятиям «фен», «фенотип», «генетический код».

2. Расскажите о возможных путях возникновения макромолекул, ДНК, РНК и матричных процессов (современные представления).
3. Что такое «нуклеоид», «хромосома», «гаплоидность» и «диплоидность»?
4. Рассмотрите современные представления о возникновении клетки, перечислите отличительные характеристики поведения живой материи.
5. Дайте определение понятиям «ген», «аллель», «мутация», «генотип» и «геном».
6. Что такое «репликация»? Опишите.
7. Что такое транскрипция? Опишите.
8. Что такое «трансляция»? Опишите.
9. Что такое «генетическая информация и как она «реализуется»?

Тема 6. Хромосомная теория наследственности

Дайте определения терминам генетики

- Аллель –
- Аддитивная полигения –
- Аллельные гены –
- Анализирующее скрещивание –
- Аутосомы –
- Гаметы – половые клетки (яйцеклетки и сперматозоиды).
- Гаплоидный набор хромосом –
- Генетический дрейф –
- Геном –
- Гетерозигота –
- Гомозигота
- Гомологичные хромосомы –
- Генетический код –
- Ген –
- Генотип –
- Генофонд –
- Генеральная совокупность – .

Тема 7. Генетика и педагогика

Ответить на вопросы

1. Наследование интеллектуальных качеств.
2. Наследование специальных качеств.
3. Наследование моральных качеств.
4. Роль воспитания в реализации генетической программы.

5. Значение социальных факторов.
6. Диапазон реакции при проявлениях поведенческих признаков в разных условиях

социальной среды.

Тема 8. Медико-генетическое консультирование.

Ответить на вопросы

1. Пренатальная диагностика
2. Задачи, достижения и перспективы генной инженерии
3. Задачи медико-генетического консультирования.
4. Стиль общения при медико-генетическом консультировании.
5. Экология и человек.
6. Биосфера и научно-технический прогресс...

Тема 9. Молекулярные мутации

Ответить на вопросы

1. Виды генных мутаций
2. Сдвиг рамки считывания,
3. Делеция, дупликация, инверсия, нонсенс.
4. Молекулярные или генные мутации.
5. «Горячая точка» гена.
6. Серповидно-клеточная анемия как пример точечной мутации.

Тема 10. Хромосомные aberrации.

Ответить на вопросы

1. Делеция, дупликация, инверсия, транслокация
2. Разновидности хромосомных мутаций.
3. Мутации как изменение числа, количества или структуры хромосом.
4. Трисомии и другие полисомии.

Тема 11. Обедненная, обогащенная и нормальная среда для реализации генной программы.

Ответить на вопросы

1. Роль среды в развитии эмоций и чувств.
2. Влияние среды на развитие сложных поведенческих признаков: чтение, письмо, счет.
3. Обедненная, обогащенная и нормальная среда, ее влияние на анатомическое и психическое развитие.
4. Дилексия, дисграфия, дискалькулия.

Тема 12. Генетика и нравственно-этические проблемы

Ответить на вопросы

1. История возникновения евгеники
2. Негативная евгеника, ее цели и задачи.
3. Позитивная евгеника, ее цели и задачи.
4. Этический вопрос евгенических исследований
5. Психогенетические исследования интеллекта.
6. Взаимодействие генотипа и среды в развитии интеллекта.
7. Наследственные болезни головного мозга
8. Исторические аспекты нравственно-этические проблем, связанных с генетикой и наследственной патологией.
9. Проблемы клонирования.
10. Проблемы «генной хирургии».

3.2. Критерии оценки результатов выполнения самостоятельной работы

Оценка самостоятельной работы осуществляется в соответствии с Положением об аттестации учебной работы студентов института в рамках балльно-рейтинговой системы оценки учебной работы студентов.

Баллы БРС присваиваются следующим образом:

- 30 баллов – самостоятельная работа выполнена в срок, в полном объеме, все работы достойны отличной оценки;
- 25 баллов – самостоятельная работа выполнена в срок, в полном объеме, все работы в среднем достойны хорошей оценки;
- 20 баллов – самостоятельная работа выполнена в срок, в полном объеме, все работы в среднем достойны удовлетворительной оценки;
- 10 баллов – самостоятельная работа выполнена в срок, в не полном объеме (не менее 75% заданий), все работы в среднем достойны оценки не ниже хорошей;
- 0 баллов – самостоятельная работа выполнена в срок, в полном объеме, все работы в среднем достойны неудовлетворительной оценки.

РАЗДЕЛ 4. Фонд оценочных средств

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

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

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

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

Шкала оценивания для зачета

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

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

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

4.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Тема (раздел) дисциплины (указывается номер темы, название)	Компетенции по дисциплине
Тема 1. Предмет, задачи и методы современной генетики	ОПК-8
Тема 2. Анализ подходов к исследованию материальных основ наследственности и изменчивости	ОПК-8
Тема 3. Менделеевская генетика	ОПК-8
Тема 4. Неменделеевская генетика	ОПК-8
Тема 5. Молекулярные основы наследственности	ОПК-8
Тема 6. Хромосомная теория наследственности	ОПК-8
Тема 7. Генетика и педагогика	ОПК-8
Тема 8. Медико-генетическое консультирование	ОПК-8
Тема 9. Молекулярные мутации	ОПК-8
Тема 10. Хромосомные aberrации	ОПК-8
Тема 11. Обедненная, обогащенная и нормальная среда для реализации генной программы	ОПК-8
Тема 12. Генетика и нравственно-этические проблемы	ОПК-8

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

Рубежный контроль (текущий контроль успеваемости) – задания или иные варианты контроля успеваемости студентов, проводимых преподавателем в процессе изучения дисциплины в форме проверочной (контрольной) работы или теста минимальной

компетентности.

Рубежный контроль проводится в форме теста минимальной компетентности, студентам предлагается ответить на 10 закрытых вопросов.

Тест проводится на занятии, вопросы проецируются на экране, время ответа 35 секунд.

Необходимо ответить на 7 вопросов из 10.

Примерные вопросы:

1. Законы Менделя.
2. В чем отличие наследования по доминантному и рецессивному типу?
3. Почему ученых больше интересуют исключения из Третьего закона Менделя, чем сам закон независимого наследования признаков?
4. Какова причина синдрома Дауна?
5. Какие вы знаете хромосомные aberrации?
6. Приведите примеры синдромов, причиной которых является «импринтинг»
7. Каково значение ДНК в передаче наследственной информации?
8. Какие виды ДНК вам известны?
9. Митохондриальная ДНК
10. В чем отличие ДНК от РНК?

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

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

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде зачета. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с требованиями Положения об аттестации учебной работы студентов института.

Примерные вопросы к зачету

1. Что является предметом изучения генетики?
2. В чем отличие теории пангенеза от теории зародышевой плазмы?
3. Почему генетика является высоко развитой наукой?
4. Как генетика связана с теорией эволюции?
5. Каковы современные представления о тонкой структуре гена?
6. ДНК и РНК содержащие вирусы, в чем их принципиальное отличие?
7. Законы Менделя.
8. В чем отличие наследования по доминантному и рецессивному типу?

9. Почему ученых больше интересуют исключения из Третьего закона Менделя, чем сам закон независимого наследования признаков?
10. Какова причина синдрома Дауна?
11. Какие вы знаете хромосомные aberrации?
12. Приведите примеры синдромов, причиной которых является «импринтинг»
13. Каково значение ДНК в передаче наследственной информации?
14. Какие виды ДНК вам известны?
15. Митохондриальная ДНК
16. В чем отличие ДНК от РНК?
17. Механизм репликации ДНК?
18. Что такое кариотип человека?
19. Какие хромосомы (по морфологии) встречаются в нормальном кариотипе человека?
20. Каково значение генетических фактов на развитие сложных поведенческих признаков?
21. Как педагогика влияет на профилактику девиантного поведения?
22. Митоз и его биологическое значение
23. Мейоз и его биологическое значение.
24. Деление клетки и понятие о клеточном цикле
25. Морфология метафазных хромосом и методы дифференциальной окраски хромосом
26. Хромосомные мутации с примерами заболеваний, которые они вызывают
27. Серповидно-клеточная анемия как пример заболевания, которое обусловлено генной мутацией
28. Синдром Дауна
29. Тонкая структура гена.
30. Биосинтез белка
31. Заболевания, сцепленные с полом
32. Синдром Клайнфельтера
33. Синдром Шерешевского-Тернера
34. Наследование злокачественных опухолей

РАЗДЕЛ 5. Глоссарий

Альтернативные признаки – взаимоисключающие, контрастные признаки (окраска семян гороха желтая и зеленая).

Аллельные гены – гены, расположенные в одних и тех же локусах гомологичных хромосом. Контролируют развитие альтернативных признаков (доминантных и рецессивных -

желтая и зеленая окраска семян гороха).

Анализирующее скрещивание – скрещивание испытуемого организма с другим, являющимся по данному признаку рецессивной гомозиготой, что позволяет установить генотип испытуемого. Применяется в селекции растений и животных.

Вариационная кривая – графическое выражение изменчивости признака, отражающее как размах вариации, так и частоту встречаемости отдельных вариантов.

Генетика (от греч. "генезис" – происхождение) – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов.

Ген (от греч. "генос" – рождение) – участок молекулы ДНК, отвечающий за один признак, т. е. за структуру определенной молекулы белка.

Гомологичные хромосомы (от греч. "гомос" – одинаковый) – парные хромосомы, одинаковые по форме, размерам, набору генов. В диплоидной клетке набор хромосом всегда парный: одна хромосома из пары материнского происхождения, другая - отцовского.

Генотип – совокупность наследственных признаков организма, полученных от родителей, наследственная программа развития.

Генетика популяций – раздел генетики, изучающий генотипический состав популяций. Это позволяет рассчитывать частоту мутантных генов, вероятность встречаемости их в гомо- и гетерозиготном состоянии, а также следить за накоплением в популяциях вредных и полезных мутаций. Мутации служат материалом для естественного и искусственного отбора. Данный раздел генетики был основан С. С. Четвериковым и получил дальнейшее развитие в трудах Н. П. Дубинина.

Гомозигота (от греч. "гомос" – одинаковый и зигота) зигота, имеющая одинаковые аллели данного гена (оба доминантные AA или оба рецессивные aa). Гомозиготная особь в потомстве не дает расщепления.

Гетерозигота (от греч. "гетерос" - другой и зигота) – зигота, имеющая два разных аллеля по данному гену (Aa, Bb). Гетерозиготная особь в потомстве дает расщепление.

Гамета (от греч. "гаметес" – супруг) – половая клетка растительного или животного организма, несущая один ген из аллельной пары. Гаметы всегда несут гены в "чистом" виде, так как образуются путем мейотического деления клеток и содержат одну из пары гомологичных хромосом.

Дигибридное скрещивание – скрещивание форм, отличающихся друг от друга по двум парам альтернативных признаков.

Доминантный признак (от лат. "едоминас" – господствующий) – преобладающий признак, проявляющийся в потомстве у гетерозиготных особей.

Вариационный ряд – ряд модификационной изменчивости признака, состоящий из

отдельных значений видоизменений, расположенных в порядке увеличения или уменьшения количественного выражения признака (размеры листьев, число цветков в колосе, изменение окраски шерсти).

Зигота (от греч. "зиготе" – спаренная) – клетка, образующаяся при слиянии двух гамет (половых клеток) - женской (яйцеклетки) и мужской (сперматозоида). Содержит диплоидный (двойной) набор хромосом.

Кроссинговер (перекрест) – взаимный обмен гомологичными участками гомологичных хромосом при их конъюгации (в профазе I мейоза I), приводящий к перегруппировке исходных комбинаций генов.

Локус – участок хромосомы, в котором расположен ген.

Модификация (от лат. "модификацио" – видоизменение) – ненаследственное изменение фенотипа, возникающее под влиянием факторов внешней среды в пределах нормы реакции генотипа.

Модификационная изменчивость – изменчивость фенотипа. Реакция конкретного генотипа на разные условия среды обитания.

Мутация (от лат. "мутацио" – изменение, перемена) – наследственное изменение генотипа.

Мутагенный фактор – фактор, вызывающий мутацию. Существуют естественные (природные) и искусственные (вызванные человеком) мутагенные факторы.

Моногибридное скрещивание – скрещивание форм, отличающихся друг от друга по одной паре альтернативных признаков.

Норма реакции – предел модификационной изменчивости признака, обусловленный генотипом. Пластичные признаки обладают широкой нормой реакции, непластичные – узкой.

Пол организмов – совокупность морфологических и физиологических особенностей, которые определяются в момент оплодотворения сперматозоидом яйцеклетки и зависят от половых хромосом, которые несет сперматозоид.

Половые хромосомы – хромосомы, по которым мужской пол отличается от женского. Половые хромосомы женского организма все одинаковы (XX) и определяют женский пол. Половые хромосомы мужского организма разные (XY): X определяет женский пол, Y – мужской пол. Поскольку все сперматозоиды образуются путем мейотического деления клеток, половина их несет X-хромосомы, а половина – Y-хромосомы. Вероятность получения мужского и женского пола одинакова,

Рецессивный признак (от лат. "рецессус" – отступление) – признак, который передается по наследству, но подавляется, не проявляясь у гетерозиготных потомков, полученных при скрещивании.

Сцепленное наследование – совместное наследование генов, локализованных в одной хромосоме; гены образуют группы сцепления.

Цитоплазматическая наследственность – внеядерная наследственность, которая осуществляется с помощью молекул ДНК, расположенных в пластидах и митохондриях.

Фенотип – совокупность признаков и свойств организма, проявляющаяся при взаимодействии генотипа со средой обитания.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины

РАЗДЕЛ 6. Информационное обеспечение дисциплины**6.1. Перечень рекомендуемой литературы, необходимой для освоения дисциплины**

№	Наименование издания	Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	Тема 6	Тема 7	Тема 8	Тема 9	Тема 10	Тема 11	Тема 12
Основная литература													
1	Алферова, Г. А. Генетика: учебник для академического бакалавриата / под редакцией Г. А. Алферовой. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 200 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07420-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/434370	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	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, 2019. — 243 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-07721-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/434577	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Осипова, Л. А. Генетика. В 2 ч. Часть 2: учебное пособие для вузов / Л. А. Осипова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 251 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-07722-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/437663						+	+	+	+	+		
Дополнительная литература													
1	Нахаева, В. И. Общая генетика. Практический курс: учебное пособие для академического бакалавриата / В. И. Нахаева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 276 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-06631-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/441751	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Северцов, А. С. Теории эволюции: учебник для академического бакалавриата / А. С. Северцов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 384 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07288-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/434061	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», используемых при освоении дисциплины

1. Genomic Science Program [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://genomicscience.energy.gov/>

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

В рамках дисциплины используется следующее лицензионное программное обеспечение: MS OFFICE – Word, Excel, PowerPoint.

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

East View [Электронный ресурс]: information services. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12> . – Загл. с экрана.

Ibooks.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <https://ibooks.ru> – Загл. с экрана.

Гарант [Электронный ресурс]: информационно-правовое обеспечение. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://cloud.garant.ru/#/startpage:0> . – Загл. с экрана.

Консультант студента [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/> – Загл. с экрана.

Электронная библиотека СПбГИПСР [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: http://lib.gipsr.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=456 – Загл. с экрана.

Электронный каталог библиотеки СПбГИПСР [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: http://lib.gipsr.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=435 . - Загл. с экрана.

ЮРАЙТ [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/> – Загл. с экрана.

Заведующая библиотекой

_____ Г.Л. Горохова

(подпись, расшифровка)