

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт естествознания
Кафедра экологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института



Е. В. Скрипникова
«21» января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.3.2 Генетическая безопасность

Направление подготовки/специальность: 05.03.06 - Экология и природопользование

Профиль/направленность/специализация: Экологическая безопасность

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2019

Автор программы:

Кандидат педагогических наук, доцент Дворецкая Татьяна Сергеевна

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 - Экология и природопользование (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки РФ от «11» августа 2016 г. № 998).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры экологии и природопользования «25» декабря 2020 г. Протокол № 6

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института естествознания, Протокол от «21» января 2021 г. № 5.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавра.....	5
3. Объем и содержание дисциплины.....	5
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	11
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	23
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	25
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	26

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПСК-1 Владение знаниями в области экологической безопасности и особенностей региона

1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности по дисциплине:

- контрольно-ревизионная
- научно-исследовательская

1.3 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Знания и умения, необходимые для формирования трудового действия / компетенции
	ПСК-1 Владение знаниями в области экологической безопасности и особенностей региона	Знает и понимает: закономерности наследственности и изменчивости, теорию мутагенеза, повреждающие эффекты гамет факторами окружающей среды; факторы риска возникновения наследственных генетических заболеваний.
		Умеет (способен продемонстрировать): применять полученные знания о мерах профилактики генетических заболеваний, об основах селекционного процесса, закономерностях евгеники в области практической экологии, научно-исследовательской и других видах деятельности
		Владеет: основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области профилактики генетических заболеваний, экологии организмов, человека, природопользования

1.4 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

ПСК-1 Владение знаниями в области экологической безопасности и особенностей региона

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения									
		Очная (семестр)					Очно-заочная (семестр)				
		4	5	6	7	8	4	5	6	7	9
1	Основы экологической безопасности	+	+	+			+	+	+		
2	Преддипломная практика					+					+
3	Экологическая безопасность производств Тамбовской области				+					+	
4	Экология региона				+					+	

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Генетическая безопасность» относится к вариативной части учебного плана ОП по направлению подготовки 05.03.06 - Экология и природопользование.

Дисциплина «Генетическая безопасность» изучается в 5, 6 семестрах.

3. Объем и содержание дисциплины

3.1. Объем дисциплины: 6 з.е.

Очная: 6 з.е.

Очно-заочная: 6 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)	Очно-заочная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	216	216
Контактная работа	74	60
Лекции (Лекции)	30	24
Практические (Практ. раб.)	44	36
Самостоятельная работа (СР)	106	120
Экзамен	36	36
Зачет	-	-

3.2. Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.						Формы текущего контроля
		Лекции		Практ. раб.		СР		
		О	О-3	О	О-3	О	О-3	
5 семестр								
1	Особенности человека как объекта генетических исследований	6	2	6	2	4	8	Собеседование, устный опрос; Выступление с рефератом
2	Механизмы наследственности и изменчивости	4	4	2	4	8	16	собеседование, опрос
3	Формирование патологически измененного фенотипа	4	2	4	2	14	8	Коллоквиум; Выступление с рефератом
4	Радиационно-инду цированный мутагенез	4	4	6	4	10	16	Блиц-опрос, тестирование
6 семестр								
5	Наследственные болезни и их профилактика	2	2	4	4	12	12	Собеседование, опрос
6	Профилактика мультифакториаль ных заболеваний с наследственной предрасположенно стью.	2	2	8	4	14	14	Опрос

7	Медико-генетическое консультирование (МГК)	4	2	8	4	12	16	Устный опрос
8	Генофонды человеческих популяций.	4	2	6	4	12	18	Коллоквиум; Выступление с рефератом
9	Проблемы и перспективы генной и клеточной инженерии	4	4	4	8	12	12	Блиц-опрос, тестирование

Тема 1. Особенности человека как объекта генетических исследований (ПСК-1)

Лекция.

Особенности человека как объекта генетических исследований. Генеалогический метод изучения генетики человека. Составление и анализ родословных. Установление наследственной обусловленности изучаемого признака. Тип наследования признака: аутосомно-доминантный, аутосомно-рецессивный, сцепленный с полом, У-сцепленный. Близнецовый метод. Изучение закономерностей изучения признаков в парах близнецов. Популяционно-статистический изучает генетическую структуру популяций, генофонд, взаимодействие факторов, обуславливающих изменение генетической структуры популяций. Цитогенетический - микроскопическое изучение хромосом человека. Применяется для диагностики хромосомных болезней, составление генетических карт хромосом, изучение популяционного процесса. Биохимический изучение биохимических показателей, позволяющих выделить дефекты ферментов вследствие мутаций. Позволяют определить любые метаболиты специфические для данной болезни.

Практическое занятие.

1. Генеалогический метод
2. Близнецовый метод
3. Цитологический метод
4. Биохимические методы
5. Популяционно-статистический метод
6. Молекулярно-генетические методы
7. Популяционный метод
8. Основные закономерности наследования.

Задания для самостоятельной работы.

Используя генеалогический метод составьте генеалогическое древо своей семьи.

Менделевская наследственность и генетика человека

Хромосомные основы менделевского наследования

Тема 2. Механизмы наследственности и изменчивости (ПСК-1)

Лекция.

Механизмы наследственности и изменчивости. Генный уровень организации материала наследственности и изменчивости. Химическая организация гена. Структура ДНК. Биологический код и его свойства. Свойства ДНК как вещества наследственности и изменчивости. Самовоспроизведение наследственного материала. Репликация ДНК. Химическая стабильность. Репарация. Генные мутации. Функциональная классификация генных мутаций. Механизмы снижающие неблагоприятный эффект генных мутаций. Использование генетической информации в процессах жизнедеятельности. Роль РНК в реализации наследственной информации. Ген - функциональная единица наследственного материала. Взаимосвязь между геном и признаком. Хромосомный уровень организации генетического материала. Физико- химическая организация хромосом эукариотической клетки. Структурная организация хроматина. Морфология хромосом. Проявление основных свойств генетического материала на хромосомном уровне организации. Изменение структурной организации хромосом. Геномный уровень. Геном. Генотип. Кариотип. Самовоспроизведение и поддержание постоянства кариотипа. Механизмы поддержания постоянства кариотипа в ряду поколений. Рекомбинация наследственного материала в генотипе. Изменение геномной организации наследственного материала. Взаимосвязь между генами в генотипе.

Практическое занятие.

1. Полидактилия, близорукость и отсутствие малых коренных зубов передается как доминантные аутосомные признаки, гены которых локализованы в разных хромосомах. Какова вероятность рождения детей без аномалий в семье, где один родитель страдает всеми тремя аномалиями (отец его был здоров), а второй родитель полностью здоров.
2. Близорукий (доминант) левша (рецессивный) вступил в брак с женщиной нормальной по обоим признакам. Известно, что у обоих супругов были братья и сестры, страдающие фенилкетонурией, но сами они нормальны в отношении этого признака. В их семье первый ребенок был нормален в отношении всех 3 признаков, второй был близоруким левшой, третий оказался больным фенилкетонурией. Определите вероятность того, что четвертый ребенок будет нормален по всем 3 признакам.
3. Фенилкетонурия и одна из редких форм гамма-глобулинонии наследуется как аутосомные рецессивные признаки. Определите вероятность рождения больных фенилкетонурией у детей в семье, где оба родителя являются носителями обоих патологических признаков.

Задания для самостоятельной работы.

Опыты Г. Менделя по моногибридному скрещиванию.
 Гипотеза Г. Менделя о расхождении аллелей при образовании гамет.
 Теория вероятностей в анализе менделевского расщепления.
 Анализ моногибридного расщепления у разных видов животных и растений.
 Расщепление по генотипу
 Закон независимого наследования пар аллелей
 Прямые биологические доказательства дигибридного менделевского расщепления на уровне образования гамет и зигот.
 Тригибридное и полигибридное расщепление.

Тема 3. Формирование патологически измененного фенотипа (ПСК-1)

Лекция.

Формирование патологически измененного фенотипа. Менделирующие признаки. Действие основных закономерностей наследования. Аутосомно-доминантный, аутосомно-рецессивный типы наследования; неполное доминирование, кодоминирование, сверхдоминирование. Взаимодействие генов: эпистаз, комплементарность, полимерия. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с X и Y-хромосомами. Наследование ограниченное и контролируемое полом. Сцепление генов. наследование признаков, локализованных в одной точке и расположенных линейно. Группы сцепления кроссинговер. Генные, хромосомные, геномные мутации. Индуцированный мутагенез. Индуцированные мутации вызваны специальными направленными воздействиями, повышающими мутационный процесс. Факторы, способные индуцировать мутационный эффект, получили название мутагенных. Установлено, что любые факторы внешней и внутренней среды, которые могут нарушить гомеостаз, способны вызвать мутацию. Главнейшими мутагенными факторами являются: химические соединения, различные виды излучений, биологические факторы. Типы мутаций: превращение одного нуклеотида в другой, включение одного или нескольких нуклеотидов в нуклеотидную последовательность ДНК, выпадение одного или нескольких нуклеотидов из нуклеотидной последовательности ДНК, инверсия какого-либо участка нуклеотидной последовательности (при этом часть молекулы ДНК оказывается повернутой задом наперед), разрыв хромосомы и утрата ее фрагмента, присоединение части одной хромосомы к другой хромосоме, утрата одной или нескольких целых хромосом, появление дополнительных копий одной или нескольких хромосом. Оценка генетического риска облучения человека.

Практическое занятие.

1. Молекулярные механизмы мутагенеза
2. Мутагены производственной среды
3. Мутагенная опасность химических средств, применяемых в сельском хозяйстве.
4. Мутагенное действие веществ, входящих в состав пищевых продуктов и применяющихся в быту.
5. Мутагенная опасность лекарственных препаратов.
6. Оценка загрязненности среды мутагенами.
7. Генетический риск при увеличении объема естественных мутаций.

Задания для самостоятельной работы.

Кольцевые хромосомы.
Анеуплоидия.
Методы учета генных мутаций у дрозофилы.
Частота естественного возникновения мутаций генов.
Естественные мутации у нейроспоры, бактерий и фагов
Естественные мутации у человека
Мутабельные гены, гены-мутаторы

Тема 4. Радиационно-индуцированный мутагенез (ПСК-1)

Лекция.

Сходство и различие спонтанных и индуцированных мутаций.
Дозовые зависимости частоты мутаций.
Цитогенетические последствия аварии на Чернобыльской АЭС.
Цитогенетические последствия для населения Алтайского края в связи с ядерными испытаниями на Семипалатинском полигоне.
Цитогенетические последствия, связанные с деятельностью предприятия «Маяк» по производству плутония.
Оценка генетического риска облучения человека.
Методы выявления и учета мутаций.

Практическое занятие.

Основные факторы генетических эффектов радиации
Зависимость частот мутаций от дозы облучения
Проблема порога при генетических эффектах радиации

Потенциальные изменения в ДНК

Проблема малых доз

Об относительной генетической эффективности (ОГЭ) разных видов излучений

Модифицирование генетических эффектов радиации.

Мутагенный эффект ультрафиолетового света.

Репарации повреждений генетического материала.

Фотореактивация.

Темновая репарация.

Задания для самостоятельной работы.

Фотореактивация.

Темновая репарация. Индуцибельная репарация.

Вызывание структурных мутаций хромосом под действием радиации.

Особенности химического мутагенеза.

Мутационной мозаицизм.

Резонансный мутагенез.

Тема 5. Наследственные болезни и их профилактика (ПСК-1)

Лекция.

Наследственные болезни и их профилактика. Генные болезни. Наследственные болезни аминокислотного обмена. Наследственные заболевания, связанные с нарушением обмена углеводов. наследственные заболевания, связанные с нарушением липидного обмена. Наследственные болезни соединительной ткани. Наследственные нарушения обмена в эритроцитах. Наследственные аномалии циркулирующих белков. Гемоглобинопатии. Хромосомные болезни человека. Связанные с аномалиями числа хромосом. Связанные со структурными нарушениями (абберациями) хромосом. Синдромы, обусловленные внутрихромосомными перестройками. Синдромы с числовыми аномалиями половых хромосом. Болезни, причиной которых является полиплоидия. Факторы, повышающие риск рождения детей с хромосомными болезнями. Болезни с наследственной предрасположенностью (мультифакториальные).

Наследственные заболевания. Цели, задачи и методы медико-генетического консультирования. Современные методы пренатальной диагностики. Позволяет задолго до рождения ребенка определить заболевание и, если необходимо, прервать беременность. Такая ситуация возникает в случае наследственных заболеваний, лечение которых в настоящее время не дает нужных результатов. К основным методам пренатальной диагностики относятся: определение альфафетопротеина, ультразвуковое исследование плода (УЗИ) биопсия хориона и плаценты, амниоцентез (протокол плодного пузыря для получения околоплодной жидкости), кордоцентез (взятие крови из пуповины), фетоскопия (введение зонда и осмотр плода).

Практическое занятие.

1. Классификация генных болезней.
2. Наследственные болезни аминокислотного обмена.
3. Наследственные болезни нарушения обмена углеводов.
4. Наследственные заболевания, связанные с нарушениями липидного обмена.
5. Наследственные болезни соединительной ткани.
6. Наследственные аномалии циркулирующих белков.

Задания для самостоятельной работы.

Наследственные болезни нарушения обмена углеводов.

Наследственные заболевания, связанные с нарушениями липидного обмена.

Тема 6. Профилактика мультифакториальных заболеваний с наследственной предрасположенностью. (ПСК-1)

Лекция.

Общая характеристика, особенности и генетические механизмы мультифакториальных заболеваний.

Факторы риска, клиническая картина, меры профилактики ишемической болезни.
 Факторы риска, клиническая картина, меры профилактики гипертонической болезни.
 Факторы риска, клиническая картина, меры профилактики язвенной болезни желудка.
 Факторы риска, клиническая картина, меры профилактики цирроза печени.

Практическое занятие.

Факторы риска, клиническая картина, меры профилактики сахарного диабета.
 Факторы риска, клиническая картина, меры профилактики бронхиальной астмы.
 Факторы риска, клиническая картина, меры профилактики псориаза.
 Факторы риска, клиническая картина, меры профилактики шизофрении, эпилепсии.

Задания для самостоятельной работы.

Факторы риска, клиническая картина, меры профилактики шизофрении, эпилепсии.

Тема 7. Медико-генетическое консультирование (МГК) (ПСК-1)

Лекция.

Цели, задачи и методы медико-генетического консультирования.

Современные методы пренатальной диагностики наследственных заболеваний: ультразвуковое обследование, определение альфа – фетопротеина.

Современные методы пренатальной диагностики: биопсия хориона и плаценты.

Современные методы пренатальной диагностики: амниоцентез.

Современные методы пренатальной диагностики: кордоцентез, фетоскопия.

Программы биохимического скрининга как основа вторичной профилактики наследственной патологии.

Практическое занятие.

1. Современные методы пренатальной диагностики наследственных заболеваний: ультразвуковое обследование, определение альфа – фетопротеина.
2. Современные методы пренатальной диагностики: биопсия хориона и плаценты.
3. Современные методы пренатальной диагностики: амниоцентез.
4. Современные методы пренатальной диагностики: кордоцентез, фетоскопия.

Задания для самостоятельной работы.

Принципы организации профилактической работы

Программы биохимического скрининга как основа вторичной профилактики наследственной патологии.

Тема 8. Генофонды человеческих популяций. (ПСК-1)

Лекция.

Генофонды человеческих популяций. Распределение частот генотипов в равновесной популяции. Изменчивость и генетический полиморфизм. Любая популяция обнаруживает внешнюю или фенотипическую изменчивость по большинству качественных и количественных признаков. Популяции человека гетерогенны по росту, пигментации кожи, чертам лица, группам крови и многим другим признакам. Под генетическим полиморфизмом понимается устойчивое сосуществование в популяции двух (или более) генотипически различающихся форм, причем частота наиболее редкой формы все же достаточно велика, чтобы ее поддержание можно было объяснить мутационным давлением (спонтанным мутационным процессом). Генетический полиморфизм - это понятие, которое конкретизирует термин "генетическая изменчивость". Основные черты генетического дрейфа: дрейф приводит к случайным колебаниям частот аллелей, которые особенно заметны в малых популяциях, дрейф неуклонно снижает генетическую изменчивость популяций, увеличивая частоту гомозигот. Число поколений, необходимых для элиминации (или фиксации) аллеля за счет дрейфа, сопоставимо по величине с численностью популяции. Закон Харди-Вайнберга. Отбор против рецессивных аллелей. Генетический дрейф. Генетический груз популяции.

Практическое занятие.

1. Закон Харди-Вайнберга.
2. Отбор против рецессивных аллелей.
3. Генетический дрейф.
4. Генетический груз популяции.

Задания для самостоятельной работы.

Наследственные болезни нарушения обмена углеводов.

Наследственные заболевания, связанные с нарушениями липидного обмена.

Тема 9. Проблемы и перспективы генной и клеточной инженерии (ПСК-1)

Лекция.

Проблемы и перспективы генной и клеточной инженерии.

Методы клеточной инженерии. Биотехнология рекомбинантных ДНК. Клонирование и экспрессия генов в разных организмах. Получение трансгенных растений. Методы и условия культивирования изолированных тканей и клеток. Генную терапию в современном ее понимании можно сформулировать как совокупность биомедицинских технологий, основанных на введении больному генетических конструкций: перенос генов в клетки крови); введение в трахею и бронхи в случае муковисцидоза или в ложе либо массу опухоли; системное введение, в кровь; перенос генов непосредственно в эмбрион (плод) человека пока не реализовано. Лечебный эффект генных терапевтических средств достигается: а) в результате коррективки или замены дефектного гена (генетическая терапия); б) в результате экспрессии (экстрахромосомной) введенного терапевтического гена (генная терапия); или в) как результат подавления функции "больного" либо сверхактивного гена.

Практическое занятие.

1. Проблемы генетической инженерии растений.
2. Перспективные направления генетической инженерии растений
3. Проблемы генетической инженерии животных
4. Перспективные направления генетической инженерии животных
5. Современные проблемы внедрения трансгенных растений в сельскохозяйственное производство.
6. Генетическое оружие - новая угроза безопасности биосферы.

Задания для самостоятельной работы.

Современные проблемы внедрения трансгенных растений в сельскохозяйственное производство.

Принципы обеспечения биобезопасности.

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

5 семестр

- посещаемость – 10 баллов
- текущий контроль – 40 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 10 баллов
- ответ на экзамене: не более 30 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ те мы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки

1.	Особенности человека как объекта генетических исследований	Собеседование, устный опрос	10	<p>10-8 балла – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной экологии</p> <p>7-5 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной экологии</p> <p>4-1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
		Выступление с рефератом	10	<p>10-8 баллов – студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты теоретических и эмпирических исследований современной социологии образования последних 3-5 лет, демонстрирует оригинальные находки в решении проблемы, намечены перспективы исследования, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Грамотные ответы на дополнительные вопросы</p> <p>8-6 балла - студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты теоретических или эмпирических исследований современной социологии образования последних 5 лет, демонстрирует отдельные оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены отдельными штрихами, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Даны грамотные ответы на отдельные дополнительные вопросы</p> <p>6-4 балла - логика выступления в отдельных местах нарушается, тема исследования раскрывается, опираясь на результаты теоретических исследований современной социологии образования последних 10 лет, отсутствуют оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены пунктирно, продемонстрированы средние ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов, ответы на вопросы требуют уточнения.</p> <p>4-2 балла – представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, отдельные ответы на дополнительные вопросы требуют уточнения</p> <p>2-1 балл - представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, студент не может дать ответы на дополнительные вопросы</p>

2.	Механизмы наследственности и изменчивости	собеседование, опрос(контрольный срез)	10	<p>10-8 балла – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной экологии</p> <p>7-5 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной экологии</p> <p>4-1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
3.	Формирование патологически измененного фенотипа	Коллоквиум	10	<p>10 балла – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной экологии</p> <p>8 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию</p> <p>5 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>

		Выступление с рефератом	10	<p>10-8 баллов – студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты теоретических и эмпирических исследований современной социологии образования последних 3-5 лет, демонстрирует оригинальные находки в решении проблемы, намечены перспективы исследования, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Грамотные ответы на дополнительные вопросы</p> <p>8-6 балла - студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты теоретических или эмпирических исследований современной социологии образования последних 5 лет, демонстрирует отдельные оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены отдельными штрихами, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Даны грамотные ответы на отдельные дополнительные вопросы</p> <p>6-4 балла - логика выступления в отдельных местах нарушается, тема исследования раскрывается, опираясь на результаты теоретических исследований современной социологии образования последних 10 лет, отсутствуют оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены пунктирно, продемонстрированы средние ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов, ответы на вопросы требуют уточнения.</p> <p>4-2 балла – представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, отдельные ответы на дополнительные вопросы требуют уточнения</p> <p>2-1 балл - представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, студент не может дать ответы на дополнительные вопросы</p>
4.	Радиационно-индуцированный мутагенез	Блиц-опрос, тестирование(контрольный срез)	10	<p>10-8 баллов – студент правильно отвечает на 75-100% вопросов в тесте</p> <p>7-5 баллов – студент правильно отвечает на 50-74% вопросов в тесте</p> <p>4-1 балл – студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает</p>
5.	Посещаемость		10	<p>10 баллов – студент посетил все 100% занятий</p> <p>7-9 баллов – студент посетил не менее 80% занятий</p> <p>4-6 баллов – студент посетил не менее 50% занятий</p> <p>1-3 балла – студент посетил не менее 25% занятий</p> <p>Если студент посетил менее 25% занятий, баллы не начисляются</p>
6.	Премияльные баллы		10	<p>Дополнительные премияльные баллы могут быть начислены:</p> <ul style="list-style-type: none"> - постоянная активность во время практических занятий – 10 баллов
7.	Ответ на экзамене		30	<p>10-17 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «удовлетворительно»</p> <p>18-24 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «хорошо»,</p> <p>25-30 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «отлично».</p>
8.	Индивидуальные задания, с помощью которых можно набрать дополнительные баллы на экзамене		10	<p>Прохождение тестирования (30 вопросов) по всему курсу дисциплины (10 баллов)</p> <p>Добор: студент может предоставить все задания текущего контроля и контрольные срезы</p>

9.	Итого за семестр	100	
----	------------------	-----	--

6 семестр

- посещаемость – 10 баллов
- текущий контроль – 40 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 10 баллов
- ответ на экзамене: не более 30 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ те мы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
1.	Наследственные болезни и их профилактика	Собеседование, опрос	10	10-8 балла – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной экологии 7-5 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной экологии 4-1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.
2.	Профилактика мультифакторных заболеваний с наследственной предрасположенностью.	Опрос(контрольный срез)	10	10-8 балла – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной экологии 7-5 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной экологии 4-1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.

3.	Медико-генетическое консультирование (МГК)	Устный опрос	10	<p>10-8 балла – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной экологии</p> <p>7-5 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной экологии</p> <p>4-1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
4.	Генофонды человеческих популяций.	Коллоквиум	10	<p>10 балла – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной экологии</p> <p>8 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной экологии</p> <p>5 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>

		Выступление с рефератом	10	<p>10-8 баллов – студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты теоретических и эмпирических исследований современной социологии образования последних 3-5 лет, демонстрирует оригинальные находки в решении проблемы, намечены перспективы исследования, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Грамотные ответы на дополнительные вопросы</p> <p>8-6 балла - студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты теоретических или эмпирических исследований современной социологии образования последних 5 лет, демонстрирует отдельные оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены отдельными штрихами, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Даны грамотные ответы на отдельные дополнительные вопросы</p> <p>6-4 балла - логика выступления в отдельных местах нарушается, тема исследования раскрывается, опираясь на результаты теоретических исследований современной социологии образования последних 10 лет, отсутствуют оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены пунктирно, продемонстрированы средние ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов, ответы на вопросы требуют уточнения.</p> <p>4-2 балла – представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, отдельные ответы на дополнительные вопросы требуют уточнения</p> <p>2-1 балл - представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, студент не может дать ответы на дополнительные вопросы</p>
5.	Проблемы и перспективы генной и клеточной инженерии	Блиц-опрос, тестирование(контрольный срез)	10	<p>10-8 баллов – студент правильно отвечает на 75-100% вопросов в тесте</p> <p>7-5 баллов – студент правильно отвечает на 50-74% вопросов в тесте</p> <p>4-1 балл – студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает</p>
6.	Посещаемость		10	<p>10 баллов – студент посетил все 100% занятий</p> <p>7-9 баллов – студент посетил не менее 80% занятий</p> <p>4-6 баллов – студент посетил не менее 50% занятий</p> <p>1-3 балла – студент посетил не менее 25% занятий</p> <p>Если студент посетил менее 25% занятий, баллы не начисляются</p>
7.	Премияльные баллы		10	<p>Дополнительные премияльные баллы могут быть начислены:</p> <p>- постоянная активность во время практических занятий – 10 баллов</p>
8.	Ответ на экзамене		30	<p>10-17 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «удовлетворительно»</p> <p>18-24 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «хорошо»,</p> <p>25-30 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «отлично».</p>
9.	Индивидуальные задания, с помощью которых можно набрать дополнительные баллы на экзамене		10	<p>Прохождение тестирования (30 вопросов) по всему курсу дисциплины (10 баллов)</p> <p>Добор: студент может предоставить все задания текущего контроля и контрольные срезы</p>

10.	Итого за семестр	100	
-----	------------------	-----	--

Итоговая оценка по экзамену выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
85 - 100 баллов	Отлично
70 - 84 баллов	Хорошо
50 - 69 баллов	Удовлетворительно
Менее 50	Неудовлетворительно

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Блиц-опрос, тестирование

Тема 4. Радиационно-индуцированный мутагенез

Вопрос 1

Мутация - это форма изменчивости, меняющая наследственные задатки организма?

- нет
- да

Вопрос 2

Соотнесите названия хромосомных перестроек и их действия.

- дупликация
- инверсия
- транслокация
- делеция

Вопрос 3

Как называется участок ДНК, который несёт какую-либо информацию?

Запишите ответ: _____

Тема 9. Проблемы и перспективы генной и клеточной инженерии

2. Трансгенные организмы получают путем ввода чужеродного гена в

1. соматическую клетку
2. яйцеклетку
3. сперматозоид
4. митохондрии

.Акромегалия характерна для животных, содержащих чужеродный ген

1. инсулина
2. интерферона

3. соматостатина

4. соматотропина

Год, когда впервые показана роль нуклеиновых кислот в передаче наследственной информации

1. 1940

2. 1944

3. 1953

4. 1957

Год, когда была создана модель двойной спирали ДНК

1. 1940

2. 1944

3. 1953

4. 1957

Выступление с рефератом

Тема 1. Особенности человека как объекта генетических исследований

1. Генеалогический метод
2. Близнецовый метод
3. Цитологический метод
4. Биохимические методы
5. Популяционно-статистический метод
6. Молекулярно-генетические методы
7. Популяционный метод
8. Основные закономерности наследования.

Тема 3. Формирование патологически измененного фенотипа

Кольцевые хромосомы.

Анеуплоидия.

Методы учета генных мутаций у дрозофилы.

Частота естественного возникновения мутаций генов.

Естественные мутации у нейроспоры, бактерий и фагов

Естественные мутации у человека

Мутабельные гены, гены-мутаторы

Тема 8. Генофонды человеческих популяций.

Наследственные болезни нарушения обмена углеводов.

Наследственные заболевания, связанные с нарушениями липидного обмена.

Отбор против рецессивных аллелей.

Генетический дрейф.

Генетический груз популяции.

Коллоквиум

Тема 3. Формирование патологически измененного фенотипа

1. Какая форма изменчивости проявляется в следующем случае: при подъеме на большую высоту у альпинистов в крови произошло увеличение количества эритроцитов и гемоглобина?
2. Характеристика мутагенов производственной среды
3. Мутагенная опасность химических средств, применяемых в сельском хозяйстве.
4. Характеристика мутагенного действия веществ, входящих в состав пищевых продуктов и применяющихся в быту.
5. Мутагенная опасность лекарственных препаратов.
6. Оценка загрязненности среды мутагенами.

Тема 8. Генофонды человеческих популяций.

1. Закон Харди-Вайнберга.
2. Отбор против рецессивных аллелей.
3. Генетический дрейф.
4. Генетический груз популяции.

Опрос

Тема 6. Профилактика мультифакториальных заболеваний с наследственной предрасположенностью.

1. Общая характеристика, особенности и генетические механизмы мультифакториальных заболеваний.
2. Факторы риска, клиническая картина, меры профилактики ишемической болезни.
3. Факторы риска, клиническая картина, меры профилактики гипертонической болезни.
4. Факторы риска, клиническая картина, меры профилактики язвенной болезни желудка.
5. Факторы риска, клиническая картина, меры профилактики цирроза печени.

Собеседование, опрос

Тема 5. Наследственные болезни и их профилактика

1. Классификация генных болезней.
2. Наследственные болезни аминокислотного обмена.
3. Наследственные болезни нарушения обмена углеводов.
4. Наследственные заболевания, связанные с нарушениями липидного обмена.
5. Наследственные болезни соединительной ткани.
6. Наследственные аномалии циркулирующих белков.

Собеседование, устный опрос

Тема 1. Особенности человека как объекта генетических исследований

Методы изучения генетики человека.

1. Генеалогический метод
2. Близнецовый метод

3. Цитологический метод
4. Биохимические методы
5. Популяционно-статистический метод
6. Молекулярно-генетические методы
7. Популяционный метод
8. Основные закономерности наследования.

собеседование, опрос

Тема 2. Механизмы наследственности и изменчивости

1. Скрестили друг с другом два организма с одинаковым генотипом Аа. Аллель А подавляет проявление аллеля а. В потомстве будет наблюдаться определенное соотношение особей по фенотипу. Назовите это соотношение.
2. У праворуких кареглазых родителей родился леворукий голубоглазый ребенок. Назовите форму изменчивости, примером которой служит это явление.
3. Каким образом можно снизить экспрессивность фенилкетонурии у ребенка.

Устный опрос

Тема 7. Медико-генетическое консультирование (МГК)

1. Что такое «фенокопии»?
2. Современные методы пренатальной диагностики наследственных заболеваний: ультразвуковое обследование, определение альфа – фетопротеина.
3. Современные методы пренатальной диагностики: биопсия хориона и плаценты.
4. Современные методы пренатальной диагностики: амниоцентез.
5. Современные методы пренатальной диагностики: кордоцентез, фетоскопия.

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета, экзамена

Типовые вопросы зачета (ПСК-1)

Типовые задания для зачета (ПСК-1)

Типовые вопросы экзамена (ПСК-1)

1. Оценка генетического риска облучения человека.
2. Генофонды человеческих популяций.
3. Генетическое разнообразие видов.
4. Генетический полиморфизм.
5. Генетический дрейф
6. Генетическая эрозия как потеря генетического разнообразия
7. Сохранение генетического разнообразия
8. Роль наследственности и среды в формировании патологически измененного фенотипа.

Типовые задания для экзамена (ПСК-1)

Анализ показал, что изучаемый признак с одинаковой частотой встречается и у мужчин, и у женщин. Назовите хромосому, в которой находится ген, отвечающий за формирование этого признака.

Укажите генотип кареглазого мужчины, страдающего дальтонизмом

Укажите вероятность рождения больного ребенка у женщины, имеющей больных гемофилией сына и брата.

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Зачет

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено» (50 - 100 баллов)	ПСК-1	<p>Демонстрирует достаточный уровень знаний закономерностей наследственности и изменчивости, теорию мутагенеза, повреждающие эффекты гамет факторами окружающей среды; факторы риска возникновения наследственных генетических заболеваний.</p> <p>Анализирует меры профилактики генетических заболеваний, закономерности евгеники в области практической экологии.</p> <p>Демонстрирует знание основных методов и приемов изучения факторов риска для гомеостаза живых организмов.</p> <p>Проявляет навыки прогнозирования последствий воздействия факторов риска на генетический материал человека, но допускает некоторые погрешности. В отдельных примерах может выделить междисциплинарные связи. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком.</p>
«не зачтено» (0 - 49 баллов)	ПСК-1	<p>Демонстрирует слабый уровень знаний закономерностей мутагенеза, повреждающих эффектов гамет факторами окружающей среды; факторы риска возникновения наследственных генетических заболеваний.</p> <p>Не может анализировать меры профилактики генетических заболеваний, закономерности евгеники в области практической экологии.</p> <p>Не может привести примеры из реальной практики современной физиологии.</p> <p>Не может выделить междисциплинарные связи</p> <p>Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.</p>

Экзамен

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«отлично» (85 - 100 баллов)	ПСК-1	<p>Демонстрирует высокий уровень знаний закономерности наследственности и изменчивости, теорию мутагенеза, повреждающие эффекты гамет факторами окружающей среды; факторы риска возникновения наследственных генетических заболеваний.</p> <p>Анализирует меры профилактики генетических заболеваний, закономерности евгеники в области практической экологии.</p> <p>Демонстрирует знание основных методов и приемов изучения факторов риска для гомеостаза живых организмов.</p> <p>Проявляет навыки прогнозирования последствий воздействия факторов риска на генетический материал человека.</p> <p>Прослеживает междисциплинарные связи.</p> <p>Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано</p>

<p>«хорошо» (70 - 84 баллов)</p>	<p>ПСК-1</p>	<p>Демонстрирует достаточный уровень знаний закономерностей наследственности и изменчивости, теорию мутагенеза, повреждающие эффекты гамет факторами окружающей среды; факторы риска возникновения наследственных генетических заболеваний.</p> <p>Анализирует меры профилактики генетических заболеваний, закономерности евгеники в области практической экологии.</p> <p>Демонстрирует знание основных методов и приемов изучения факторов риска для гомеостаза живых организмов.</p> <p>Проявляет навыки прогнозирования последствий воздействия факторов риска на генетический материал человека, но допускает некоторые погрешности. В отдельных примерах может выделить междисциплинарные связи. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком.</p>
<p>«удовлетворительно» (50 - 69 баллов)</p>	<p>ПСК-1</p>	<p>Демонстрирует не достаточный уровень знаний закономерностей наследственности и изменчивости, теорию мутагенеза, повреждающие эффекты гамет факторами окружающей среды; факторы риска возникновения наследственных генетических заболеваний.</p> <p>Плохо анализирует меры профилактики генетических заболеваний, закономерности евгеники в области практической экологии.</p> <p>Неуверенно определяет междисциплинарные связи</p> <p>Ответ не всегда логично выстроен, материал излагается без применения научной терминологии.</p>
<p>«неудовлетворительно» (менее 50 баллов)</p>	<p>ПСК-1</p>	<p>Демонстрирует слабый уровень знаний закономерностей мутагенеза, повреждающих эффектов гамет факторами окружающей среды; факторы риска возникновения наследственных генетических заболеваний.</p> <p>Не может анализировать меры профилактики генетических заболеваний, закономерности евгеники в области практической экологии.</p> <p>Не может привести примеры из реальной практики современной физиологии.</p> <p>Не может выделить междисциплинарные связи</p> <p>Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.</p>

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Кайданов Л.З. Генетика популяций : Учебник для вузов. - М.: Высш. шк., 1996. - 320 с.
2. Акуленко Л.В. Медицинская генетика : учебное пособие. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 192 с.
- Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433614.html>

6.2 Дополнительная литература:

1. Борисова Т. Н., Чуваков Г. И. Медицинская генетика : Учебное пособие для вузов. - испр. и доп; 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2020. - 159 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/451924>
2. Бочков Н.П., Асанов А.Ю., Жученко Н.А., Субботина Т.И., Филиппова М.Г., Филиппова Т.В. Медицинская генетика : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 224 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424063.html>
3. Бочков Н.П., Асанов А.Ю., Жученко Н.А., Субботина Т.И., Филиппова М.Г., Филиппова Т.В. Медицинская генетика : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 224 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970448571.html>

6.3 Методические разработки:

1. Кузнецов А.Е. Прикладная экобиотехнология : учебное пособие. - Москва: Лаборатория знаний, 2015. - 492 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996326273.html>

6.4 Иные источники:

1. Библиотека научной и учебной литературы - <http://sbiblio.com>
2. Институт проблем экологии и эволюции РАН - <http://sevin.ru>
3. Информационный портал «Безопасность. Образование. Человек» - www.bezopasnost.edu66.ru
4. Каталог образовательных интернет-ресурсов - http://www.edu.ru/index.php?page_id=6
5. Классическая и молекулярная биология - <http://molbiol.ru/>

6. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания - www.monographies.ru
7. Российская национальная библиотека - www.nlr.ru
8. 4. Электронный справочник «Информио» - www.informio.ru

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 Microsoft Corporation 25.07.2017 12.0.4518.1014

Microsoft Windows 10

Office 2007, 2010, 2016

Операционная система Microsoft Windows 7, 8, 10

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронная библиотека РФФИ. – URL: <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» . – URL: <http://www.biblioclub.ru>
3. ЭБС «Консультант студента»: коллекции: Медицина. Здравоохранение. Гуманитарные науки . – URL: <https://www.studentlibrary.ru>
4. Федеральный портал «Российское образование». – URL: <https://www.edu.ru>
5. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов». – URL: <http://school-collection.edu.ru>
6. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: <https://biblioclub.ru>
7. Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина. – URL: <http://www.tambovlib.ru>
8. Российская национальная библиотека. – URL: <http://nlr.ru>
9. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
10. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: <https://cyberleninka.ru>

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.