

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Байханов Исмаил Багдирович
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.07.2023 08:49:00
Уникальный программный ключ:
442c337cd125e1d014f62696c9d813e5026977d4

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

КАФЕДРА БИОЛОГИИ И МЕТОДИКИ ЕЕ ПРЕПОДАВАНИЯ



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.О.08.02.12 «Генетика»**

**Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование**

**Профили подготовки
«Химия» и «Биология»**

**Квалификация (степень выпускника):
бакалавр**

Форма обучения: очная/очно-заочная/заочная

Год набора: 2023г.

Грозный, 2023г.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

1.1. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Генетика» относится к обязательным дисциплинам модуля «Биология» образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Химия» и «Биология».

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

Дисциплина «Генетика» опирается на компетенции, сформированные в процессе изучения дисциплин «Ботаника», «Зоология», «Гистология», «Цитология».

Освоение дисциплины «Генетика» является основой для прохождения Учебная практика, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена и подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

1.2. Цель освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения «Генетика» дисциплины является формирование компетенций в области генетики на базе современных достижений разных разделов генетики и готовности использовать их в процессе реализации профессиональных задач.

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Достижение цели освоения дисциплины (модуля) обеспечивается через формирование следующих компетенций (УК-1, ПК-1,3):

Таблица 1.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций, которые формирует дисциплина (модуль)	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.	Знает: - особенности системного и критического мышления; способы аргументации суждений и оценки информации Умеет: - применять логические формы и процедуры; аргументированно формировать собственные суждения и оценивать информацию, принимать обоснованное решение Владеет: - способами рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности; методами анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	Знает: - структуру, состав и дидактические единицы предметной области (биология) Умеет: - осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО Владеет: - умениями по разработке различных форм учебных занятий; - методами, приемами и

		технологиями обучения, в том числе информационными
ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.	Знает: - образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии; способы интеграции учебных предметов для организации учебной деятельности Умеет: - использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности Владеет: - способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)

1.4. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 43Е (144 академических часа).

Таблица 2

Вид учебной работы	Количество академ. часов		
	очно	очно-3	заочно
4.1. Объем контактной работы обучающихся с преподавателем	20+97		8+127
4.1.1. аудиторная работа	420		8
В том числе:			
лекции	10	10	4
практические занятия, семинары	10	20	4
лабораторные занятия			
4.1.2. внеаудиторная работа			
в том числе:			
индивидуальная работа обучающихся с преподавателем			
курсовое проектирование			
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем			
Объем самостоятельной работы обучающихся	97	87	127
в том числе аудиторных часов, выделенных на подготовку к экзамену	27	27	9

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Тематическое планирование дисциплины (модуля):

Таблица 3

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкость в акад. часах	Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад. часах)			
			Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Сам. работа

		Очно /О-з	Зао чно	Очно /О-з	Зао чно	Очно /О-з	Зао чно	Очно /О-з	Зао чно	Очно /О-з	Зао чно
	7 семестр										
1.	История развития генетики. Законы наследования. Моногибридное скрещивание .Полигибридное скрещивание	5/5	5	1/1	1					4/4	4
2.	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Сцепленное наследование. Сцепление и кроссинговер.	26/28	33	2/2	1	2/1; 4/2	2/1			22/22	30
3.	Взаимодействие неаллельных генов. Нехромосомная наследственность. Комплементарное действие генов. Эпистаз. Полимерия. Пластидная наследственность. Митохондриальная наследственность. Цитоплазматическое наследование. Наследование внехромосомных генетических элементов. Белковая наследственность.	24/16	25	2/2	1	2/1; 4/2	2/1			20/10	22
4.	Разделы общей генетики. Генетика микроорганизмов. Генетика популяций. Закон Харди-Вайнберга. Генетика человека, методы.	24/26	25	2/2	1	2/1; 4/2				20/20	24
5.	Генетические основы селекции. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Изменчивость генетического материала.	19/21	24	2/2		2/1; 4/2				15/15	24
6.	Теория гена. Эволюция представлений о гене. Особенности генома эукариот. Мобильные элементы эукариот.	19/21	24	1/1		2/1; 4/2				16/16	24
	Курсовое проектирование	X	X							X	X
	Подготовка к экзамену/зачету	27	9								
	Итого	144/144	144	10/10	4	10/2; 20/10	4/2			97/87	127

2.2. Содержание разделов дисциплины (модуля):

Таблица 4.

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Содержание дисциплины (дидактические единицы)
1.	История развития генетики. Законы наследования.	Генетика – наука о наследственности и изменчивости. Проявление наследственности и изменчивости на разных уровнях организации. Представления о биологической наследственности в Древней Греции:

	Моногибридное скрещивание. Полигибридное скрещивание	взгляды на наследственность Гиппократ и Аристотеля. Концепции прямого и живого: молекулярном, клеточном, тканевом, организменном, популяционном непрямого наследования. Взгляды на наследственность в Новое Время. Эволюционная теория и взгляды на наследственность Ж.Б. Ламарка. Теория Пангенезиса Ч. Дарвина. Попытка экспериментальной проверки теории пангенезиса Ф. Гальтоном. Теория зародышевой плазмы А. Вейсмана. Экспериментальная проверка теории зародышевой плазмы. Предшественники Г. Менделя. Исследования Кельрейтера, Т.Э. Найта, Дж. Госса. Объект исследований (горох) и методология Г. Менделя. Чистые линии. Признаки, по которым Г. Мендель отбирал чистые линии для экспериментального исследования наследственности. Основные результаты экспериментов по моногибридному скрещиванию. Единообразии признаков в первом поколении. Расщепление признаков во втором поколении. Закон чистоты гамет. Основные результаты экспериментов по дигибридному скрещиванию. Единообразии признаков в первом поколении. Расщепление признаков во втором поколении. Независимое распределение признаков при дигибридном скрещивании.
2.	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Сцепленное наследование. Сцепление и кроссинговер.	Хромосомная теория наследственности (в 1902 году Т. Бовери и В. Саттон выдвинули хромосомную теорию наследственности). Основные положения хромосомной теории наследственности. Умозрительные доказательства хромосомной теории наследственности (параллелизм в поведении наследственных факторов и хромосом). Открытие явления сцепленного наследования признаков на душистом горошке (У Бэтсон и Р Пеннет). Открытие сцепления признаков с полом на бабочке пяденице (Донкастер). Работы школы Т.Х. Моргана (среди его учеников -- А. Стертевант, К. Бриджес (1889-1938, Г. Меллер, Л. Морган), в результате которых получены экспериментальные доказательства хромосомной теории (особенно важным было открытие сцепление признаков с полом и явление нерасхождения хромосом на плодовой мушке дрозофиле <i>Drosophilamelanogaster</i>). Кроссинговер. Картирование генов. Современное представление о строении хромосом (сложно организованные структуры, состоящие из ДНК, РНК и белков). Методы окраски, позволяющие различать хромосом на препаратах. Хромосомные аномалии. В организмах могут наблюдаться аномалии как числа хромосом, так и хромосомные перестройки.
3.	Взаимодействие аллельных генов. Нехромосомная наследственность. Комплементарное действие генов. Эпистаз. Полимерия. Пластидная наследственность. Митохондриальная наследственность. Цитоплазматическое наследование. Наследование внехромосомных генетических элементов. Белковая наследственность.	Классификация изменчивости. Понятие о наследственной генотипической изменчивости (комбинативная и мутационная) и ненаследственной. Классификация изменчивости. Понятие о наследственной генотипической изменчивости (комбинативная и мутационная) и ненаследственной генотипической (модификационная, онтогенетическая) изменчивости. Наследственная изменчивость организмов как основа эволюции. Роль модификационной изменчивости в адаптации организмов и значение ее для эволюции. Мутационная изменчивость. Принципы классификации мутаций (по изменению фенотипа, по адаптивному значению). Понятие о биологической и хозяйственной полезности мутационного изменения признака. Генетические коллекции мутантных форм и их использование в частной генетике растений, животных и микроорганизмов. Значение мутаций для генетического анализа различных биологических процессов. Классификация мутаций по характеру изменений генотипа. Генные мутации. Множественный аллелизм. Хромосомные мутации. Цитологические методы обнаружения хромосомных перестроек. Механизмы возникновения хромосомных перестроек. Значение хромосомных перестроек в эволюции. Геномные мутации (полиплоидия, автополиплоидия, аллополиплоидия).
4.	Разделы общей генетики. Генетика микроорганизмов. Генетика популяций. Закон Харди-Вайнберга. Генетика человека, методы.	Популяция и ее генетическая структура. Популяция организмов с перекрестным размножением и самооплодотворением. Учение В. Иогансена о популяциях и чистых линиях. Наследование в популяциях. Генетическое равновесие в панмиктической менделевской популяции и его теоретический расчет в соответствии с законом Харди-Вайнберга. Факторы генетической динамики популяций. Роль инбридинга в динамике популяций. Процесс гомозиготизации. Роль мутационного процесса в генетической динамике популяций (С. С. Четвериков). Мутационный груз в популяциях. Возрастание мутационного груза в популяциях в связи с загрязнением окружающей среды

		физическими и химическими мутагенами. Ненаправленность мутационного процесса. Популяционные волны (дрейф генов), их специфичность и роль в динамике генных частот. Действие отбора как направляющего фактора эволюции популяций. Понятие об адаптивной (селективной) ценности генотипов и о коэффициенте отбора. Генетические факторы изоляции (хромосомные перестройки, авто- и аллополиплоидия).
5.	Генетические основы селекции. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Изменчивость генетического материала.	Понятие гена. Понятие об аллелях гена Возвратные и анализирующие скрещивания. Взаимодействие аллелей: доминирование, неполное доминирование, кодоминирование. Гомо- и гетерозиготность. Основы гибридологического метода: выбор объекта, отбор материала для скрещиваний, анализ признаков, применение статистического метода. Разрешающая способность гибридологического метода. Генетическая символика. Этапы генетического анализа на примере плодовой мушки дрозофилы. Тестирование мутаций на аллелизм. Картирование гена в группе сцепления. Построение кроссоверных карт генов. Картирование генов с помощью хромосомных перестроек. Картирование генов с помощью гибридизации <i>insitu</i> .
6.	Теория гена. Эволюция представлений о гене. Особенности генома эукариот. Мобильные эле- менты эукариот.	Генетика пола и сцепленное с полом наследование. Биология пола у животных и растений, первичные и вторичные половые признаки. Относительная сексуальность у одноклеточных организмов. Хромосомная теория определения пола. Гомо- и гетерогаметный пол. Генетические и цитологические особенности половых хромосом. Гинандроморфизм. Балансовая теория определения пола. Половой хроматин. Генетическая бисексуальность организмов. Проявление признаков пола при изменении баланса половых хромосом и аутосом. Интерсексуальность. Дифференциация и переопределение пола в онтогенезе. Гены, ответственные за дифференциацию признаков пола. Естественное и искусственное (гормональное) переопределение пола. Соотношение полов в природе и проблемы его искусственного регуляции. Практическое значение регуляции соотношения полов в шелководстве и др. Наследование признаков, сцепленных с полом при гетерогаметности мужского и женского пола в реципрокных скрещиваниях. Наследование "крест- накрест" ("крисс-кросс"). Характер наследования признаков при нерасхождении половых хромосом как доказательство роли хромосом в передаче наследственной информации

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Таблица 5.

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид самостоятельной работы
1	История развития генетики. Законы наследования. Моногибридное скрещивание. Полигибридное скрещивание	Работа с конспектом лекций, рекомендованной специальной литературой. Подготовка к учебным занятиям. Подготовка ответов на учебные вопросы лабораторных занятий.
2	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Сцепленное наследование. Сцепле- ние и кроссинговер.	Работа с конспектом лекций, рекомендованной специальной литературой. Подготовка к учебным занятиям. Подготовка ответов на учебные вопросы лабораторных занятий.
3	Взаимодействиенеаллельных генов. Нехромосомная наследственность. Комплементарное действие генов. Эпи стаз. Полимерия. Пластидная наслед- ственность. Митохондриальная наследственность. Цитоплазматическое наследование. Наследование внехромосомных генетических элементов. Белковая наследственность.	Работа с конспектом лекций, рекомендованной специальной литературой. Подготовка к учебным занятиям. Подготовка ответов на учебные вопросы лабораторных занятий.
4	Разделы общей генетики. Генетика микроорганизмов. Генетика популяций. Закон Харди-Вайнберга. Генетика человека, методы.	Работа с конспектом лекций, рекомендованной специальной литературой. Подготовка к учебным занятиям. Подготовка ответов на учебные вопросы лабораторных занятий.

5	Генетические основы селекции. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Изменчивость генетического материала.	Работа с конспектом лекций, рекомендованной специальной литературой. Подготовка к учебным занятиям. Подготовка ответов на учебные вопросы лабораторных занятий.
6	Теория гена. Эволюция представлений о гене. Особенности генома эукариот. Мобильные элементы эукариот.	Работа с конспектом лекций, рекомендованной специальной литературой. Подготовка к учебным занятиям. Подготовка ответов на учебные вопросы лабораторных занятий.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы дисциплины (модуля)

3.2.1. Основная и дополнительная литература

Таблица 6

Виды литературы	Автор, название литературы, город, издательство, год	Количество часов, обеспеченных указанной литературой / Аудит./самост.	Количество обучающихся	Количество экземпляров в библиотеке	Режим доступа ЭБС/электронный носитель (CD, DVD)	Обеспеченность обучающихся литературой, %
1	2	3	4	5	6	7
Основная литература						
1	Алферова, Г. А. Генетика: учебник для вузов / Г. А. Алферова, Г. П. Подгорнова, Т. И. Кондаурова; под редакцией Г. А. Алферовой. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07420-8. — Текст: электронный //	48/69 8/127	25 25		Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcod/e/490670	100%
2	Алферова, Г. А. Генетика. Практикум: учебное пособие для вузов / Г. А. Алферова, Г. А. Ткачева, Н. И. Прилипко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08543-3. — Текст: электронный //	48/69 8/127	25 25		Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcod/e/491198	100%
3	Генетика: учебник для вузов / П. С. Катмаков, В. П. Гавриленко, А. В. Бушов, Е. И. Анисимова; под общей редакцией П. С. Катмакова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 278 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14484-0. — Текст: электронный //	48/69 8/127	25 25		Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcod/e/477697	100%
Дополнительная литература						
1	Решение задач по генетике: учебное пособие / Т. И. Кондаурова, А. М. Веденеев, Н. Е. Фетисова, А. В. Зверев. — Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2020. — 99 с. — Текст: электронный //	48/69 8/127	25 25		Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/99141.html	100%

2	Эберхард, Пассарг Наглядная генетика / Пассарг Эберхард; под редакцией Д. В. Ребрикова; перевод Н. С. Тихомирова. — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 509 с. — ISBN 978-5-00101-934-3. — Текст: электронный //	48/69 8/127	25 25		Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/99868.html	100%
3	Основы генетики: учебное пособие / составители Е. В. Кукушкина, И. А. Кукушкин. — 2-е изд. — Комсомольск-на-Амуре, Саратов: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 145 с. — ISBN 978-5-85094-490-2, 978-5-4497-0138-1. — Текст: электронный //	48/69 8/127	25 25		Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/85823.html	100%

3.2.2. Интернет-ресурсы

1. Цифровой образовательный ресурс «IPR SMART». <https://www.iprbookshop.ru>
2. Образовательная платформа «Юрайт». <https://urait.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань». <https://e.lanbook.com/>
4. МЭБ (межвузовская электронная библиотека) НГПУ. <https://icdlib.nspu.ru/>
5. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU. <https://www.elibrary.ru/>
6. СПС «КонсультантПлюс». <http://www.consultant.ru/>

ОТКРЫТЫЙ РЕСУРС

7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru/catalog/>
8. Научная электронная библиотека «Киберленинка». <https://cyberleninka.ru/>

3.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

Таблица 7

Помещения для осуществления образовательного процесса	Перечень основного оборудования (с указанием кол-ва посадочных мест)	Адрес (местоположение)
Аудитория для проведения лекционных занятий		
Ауд. 5-11	Учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, компьютер- 1 с выходом в интернет, проектор -1, стеллажей – 4, интерактивная доска	ул. СубрыКишиевой, № 33
Аудитории для проведения практических занятий, контроля успеваемости		
	Учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, компьютер- 1 с выходом в интернет, проектор -1, стеллажей – 4, телевизор – 1, DVD – 1, микропрепараты – 1, коллекции – 4, энтомологические коллекции – 4, влажные препараты – 6, скелеты– 15, объемные модели по разделу «Животные» - 11, барельефные модели по разделу «Животные» - 10, модели аппликации по разделу «Животные» -	ул. СубрыКишиевой, № 33

	4, микроскоп – 20, набор луп (3) – 15, демонстрационные печатные пособия – 3, раздаточные печатные пособия - 60, фолии – 4, слайд-альбомы - 4.	
Помещения для самостоятельной работы		
Ауд.4-01	Учебная мебель (столы ученические, стулья ученические) на 24 посадочных мест, компьютер- 1 с выходом в интернет, проектор -1, стеллажей – 8, интерактивная доска	ул. СубрыКишиевой, № 33

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

4.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 8

№ п/п	Наименование темы (раздела) с контролируемым содержанием	Код и наименование проверяемых компетенций	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	История развития генетики. Законы наследования. Моногибридное скрещивание. Полигибридное скрещивание	УК-1, ПК-1, ПК-3	Контрольная работа	1 рубежный контроль
2.	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Сцепленное наследование. Сцепление и кроссинговер.	УК-1, ПК-1, ПК-3	доклады	1 рубежный контроль
3.	Взаимодействие неаллельных генов. Нехромосомная наследственность. Комплементарное действие генов. Эпи стаз. Полимерия. Пластидная наследственность. Митохондриальная наследственность. Цитоплазматическое наследование. Наследование внехромосомных генетических элементов. Белковая наследственность.	УК-1, ПК-1, ПК-3	доклады	1 рубежный контроль
4.	Разделы общей генетики. Генетика микроорганизмов. Генетика популяций. Закон Харди-Вайнберга. Генетика человека, методы.	УК-1, ПК-1, ПК-3	тестирование	1 рубежный контроль
5.	Генетические основы селекции. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Изменчивость генетического материала.	УК-1, ПК-1, ПК-3	доклады	2 рубежный контроль
6.	Теория гена. Эволюция представлений о гене. Особенности генома эукариот. Мобильные элементы эукариот.	УК-1, ПК-1, ПК-3	доклады	2 рубежный контроль

4.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.2.1. Наименование оценочного средства: *тест*

1. **Всю генетическую информацию вида, сложившуюся в процессе его эволюции, называют**

- А) генотипом
- Б) геномом
- В) генофондом
- Г) плазмомом.

2. **Популяции самоопылителей представлены**

- А) одной чистой линией

- Б) разнородными чистыми линиями
- В) случайными комбинациями генов в генотипах
- Г) все ответы верны.

3. Популяции организмов с перекрестным опылением представлены

- А) одной чистой линией
- Б) разнородными чистыми линиями
- В) определенным соотношением особей с доминантными и рецессивными признаками
- Г) все ответы верны.

4. На основе закона Харди – Вайнберга нельзя рассчитать

- А) частоту рецессивных генов
- Б) частоту доминантных генов
- В) частоты генотипов
- Г) число мутаций.

5. Популяции организмов с перекрестным опылением формируются на основе

- А) панмиксии
- Б) скрещивания чистых линий
- В) избирательного размножения определенных генотипов
- Г) все ответы верны.

6. Проявление закона Харди – Вайнберга может нарушить

- А) доминантные мутации более редки, чем рецессивные
- Б) спаривание является случайным
- В) популяция является многочисленной
- Г) жизнеспособность разных генотипов одинаковая.

7. Генетическая структура популяции самоопылителей была изучена

- А) Иогансеном
- Б) Бэтсоном
- В) Серебровским
- Г) Четвериковым

8. Что такое генофонд популяции?

- а) совокупность генотипов всех особей популяции
- б) совокупность фенотипов всех особей популяции
- в) соотношение в популяции различных генотипов и аллелей генов
- г) соотношение в популяции особей разного пола

9. Что такое генетическая структура популяции?

- а) совокупность генотипов всех особей популяции
- б) совокупность фенотипов всех особей популяции
- в) соотношение в популяции различных генотипов и аллелей генов
- г) соотношение в популяции особей разного пола

10. Что понимают под частотой генотипа?

- а) соотношение в популяции различных генотипов и аллелей генов
- б) соотношение в популяции особей разного пола
- в) долю данного генотипа, отнесённую к общему количеству генотипов в популяции
- г) долю данного генотипа, отнесённую к общему количеству генов в популяции

11. В чём выражается частота генотипа?

- а) в процентах или штуках
- б) в долях единицы или штуках
- в) в долях единицы или процентах
- г) в штуках

12. От чего зависит генетическая структура популяции?

- а) от числа особей женского пола
- б) от числа особей мужского пола
- в) от способа размножения

г) от соотношения особей мужского и женского пола

13. В каких популяциях наблюдается процесс гомозиготизации?

- а) в популяциях перекрёстноопыляющихся растений
- б) в популяциях самоопыляющихся растений
- в) в любых популяциях
- г) в панмиктических популяциях

14. Какая популяция называется панмиктической?

- а) популяция, в которой происходит самооплодотворение
- б) популяция, в которой отсутствует перекрёстное оплодотворение
- в) популяция, в которой происходит свободное скрещивание особей
- г) популяция, в которой отсутствует скрещивание особей

15. Чему равна сумма частот встречаемости в популяции доминантной и рецессивной аллелей гена?

- а) 1 б) 2 в) 50 г) 100

16. Какое условие нарушает идеальность популяций?

- а) большая численность популяции
- б) наличие отбора в пользу какого-либо генотипа
- в) отсутствие мутационного процесса
- г) одинаковая жизнеспособность всех генотипов

17. Какой фактор может изменить генетическую структуру популяций?

- а) панмиксия
- б) отсутствие мутаций
- в) естественный отбор

18. Генетическая структура популяции самоопылителей была изучена

- а) Йогансеном
- б) Бэтсоном
- в) Серебровским
- г) Четвериковым

19. Что такое генофонд популяции?

- а) совокупность генотипов всех особей популяции
- б) совокупность фенотипов всех особей популяции
- в) соотношение в популяции различных генотипов и аллелей генов
- г) соотношение в популяции особей разного пола

20. Что такое генетическая структура популяции?

- а) совокупность генотипов всех особей популяции
- б) совокупность фенотипов всех особей популяции
- в) соотношение в популяции различных генотипов и аллелей генов
- г) соотношение в популяции особей разного пола

21. Что понимают под частотой генотипа?

- а) соотношение в популяции различных генотипов и аллелей генов
- б) соотношение в популяции особей разного пола
- в) долю данного генотипа, отнесённую к общему количеству генотипов в популяции
- г) долю данного генотипа, отнесённую к общему количеству генов в популяции

22. В чём выражается частота генотипа?

- а) в процентах или штуках
- б) в долях единицы или штуках
- в) в долях единицы или процентах
- г) в штуках

23. От чего зависит генетическая структура популяции?

- а) от числа особей женского пола
- б) от числа особей мужского пола

- в) от способа размножения
- г) от соотношения особей мужского и женского пола

24. В каких популяциях наблюдается процесс гомозиготизации?

- а) в популяциях перекрёстноопыляющихся растений
- б) в популяциях самоопыляющихся растений
- в) в любых популяциях
- г) в панмиктических популяциях

25. Какая популяция называется панмиктической?

- а) популяция, в которой происходит самооплодотворение
- б) популяция, в которой отсутствует перекрёстное оплодотворение
- в) популяция, в которой происходит свободное скрещивание особей
- г) популяция, в которой отсутствует скрещивание особей

26. Чему равна сумма частот встречаемости в популяции доминантной и рецессивной аллелей гена?

- а) 1 б) 2 в) 50 г) 100

27. Какое условие нарушает идеальность популяций?

- а) большая численность популяции
- б) наличие отбора в пользу какого-либо генотипа
- в) отсутствие мутационного процесса
- г) одинаковая жизнеспособность всех генотипов

28. Какой фактор может изменить генетическую структуру популяций?

- а) панмиксия
- б) отсутствие мутаций
- в) естественный отбор
- г) увеличение численности популяции

29. Чему равна частота встречаемости рецессивной аллели гена, если частота встречаемости доминантной – 0,4?

- а) 0,1 б) 0,4 в) 0,6 г) 1

30. Чему равна частота встречаемости рецессивной аллели гена, если популяция состоит из 250 особей с генотипом AA и 750 особей с генотипом aa?

- а) 0,25 б) 0,5 в) 0,75 г) 1

31. Чему равна частота встречаемости доминантной аллели гена, если популяция состоит из 150 особей с генотипом AA и 350 особей с генотипом Aa?

- а) 0,1 б) 0,35 в) 0,65 г) 1

Критерии и шкала оценивания тестового задания

Таблица 9

<i>Условие получения баллов</i>	<i>Баллы</i>
<i>Количество правильных ответов: 16-20</i>	<i>10</i>
<i>Количество правильных ответов: 11-15</i>	<i>7</i>
<i>Количество правильных ответов: 6-10</i>	<i>5</i>
<i>Количество правильных ответов: 0-5</i>	<i>0</i>

4.2.2. Наименование оценочного средства: практико-ориентированное задание

1. Существует два вида наследственной слепоты, каждый из которых определяется своим рецессивным геном (а или b). Оба аллеля находятся в различных парах гомологичных хромосом и не взаимодействуют друг с другом. Бабушки по материнской и отцовской линии имеют различные виды слепоты. Оба дедушки хорошо видят (не имеют рецессивных генов). Составьте схему решения задачи. Определите генотипы бабушек и дедушек, генотипы и фенотипы их детей и внуков, рассчитайте вероятность рождения внуков слепыми.

2. Существует два вида наследственной слепоты, каждый из которых определяется своим рецессивным геном (а или b). Оба аллеля, отвечающих за обеспечение зрения, находятся в различных парах гомологичных хромосом и не взаимодействуют друг с другом.

Обе бабушки (по материнской и отцовской линии) страдают одним видом слепоты (а), а оба дедушки – другим (b). Составьте схему решения задачи. Определите генотипы бабушек и дедушек, генотипы и фенотипы их детей, вероятность рождения слепых внуков.

3. У томатов ген А – круглая форма плодов, а – грушевидная, В – красная окраска плодов, в – желтая. Гены формы плодов и окраски находятся в различных парах гомологичных хромосом. Потомство томатов, полученное от скрещивания гетерозиготных томатов по гену А и гомозиготных по гену В с рецессивным дигомозиготными растениями, скрестили между собой. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы потомства в F1 и F2, их соотношение по фенотипу в каждом поколении.

4. От скрещивания самцов морских свинок с белой гладкой шерстью с самками, имеющими черную мохнатую шерсть, в потомстве получены особи белые мохнатые и черные мохнатые. При скрещивании таких же самцов с белой гладкой шерстью с самками, имеющими черную гладкую шерсть, все потомство имело черную гладкую шерсть. Составьте схему решения задачи. Определите доминантные и рецессивные признаки, генотипы всех родительских самцов и самок морских свинок. Объясните, какие генетические законы соблюдаются в этом случае.

5. При скрещивании дигетерозиготного высокого растения томата с округлыми плодами и карликового (а) растения с грушевидными плодами (b) в потомстве получено расщепление по фенотипу: 12 растений высоких с округлыми плодами; 39 – высоких с грушевидными плодами; 40 – карликовых с округлыми плодами; 14 – карликовых с грушевидными плодами. Составьте схему скрещивания, определите генотипы потомства. Объясните формирование четырех фенотипических групп.

6. У мышей гены окраски шерсти и длины хвоста не сцеплены. Длинный хвост (В) развивается только у гомозигот, короткий хвост развивается у гетерозигот. Рецессивные гены, определяющие длину хвоста, в гомозиготном состоянии вызывают гибель эмбрионов. При скрещивании самок мышей с черной шерстью, коротким хвостом и самца с белой шерстью, длинным хвостом получено 50% особей с черной шерстью и длинным хвостом, 50% - с черной шерстью и коротким хвостом. Во втором случае скрестили полученную самку с черной шерстью, коротким хвостом и самца с белой шерстью, коротким хвостом. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы потомства в двух скрещиваниях, соотношение фенотипов во втором скрещивании. Объясните причину полученного фенотипического расщепления во втором скрещивании.

7. У канареек наличие хохолка – аутосомный ген, ген окраски оперения сцеплен с Х – хромосомой. Гетерогаметным у птиц является женский пол. Хохлатую коричневую самку канарейки скрестили с хохлатым (А) зеленым (В) самцом, в результате получилось потомство: хохлатые коричневые самцы, коричневые самцы без хохолка, хохлатые зеленые самки, коричневые самки без хохолка. Получившихся коричневых самцов без хохолка скрестили с получившимися гетерозиготными хохлатыми зелеными самками. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родительских особей, генотипы и фенотипы потомства. Какие законы наследственности проявляются в данном случае? Ответ обоснуйте.

8. В брак ступают голубоглазая женщина – правша, отец которой был левшой, и кареглазый (А) мужчина – правша (В), мать которого была голубоглазой левшой. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, возможные генотипы и фенотипы детей в этом браке. Какова вероятность рождения кареглазого ребенка – левши в этом браке? Гены обоих признаков не сцеплены. Какой закон наследственности проявляется в данном случае?

Критерии оценивания результатов выполнения практико-ориентированного задания

Таблица 10

Уровень освоения	Критерии	Баллы
Максимальный уровень	Задание выполнено правильно: выводы аргументированы, основаны на знании материала, владении категориальным аппаратом	3

Средний уровень	Задание выполнено в целом правильно: но допущены ошибки в аргументации, обнаружено поверхностное владение терминологическим аппаратом	2
Минимальный уровень	Задание выполнено с ошибками в формулировке тезисов и аргументации, обнаружено слабое владение терминологическим аппаратом	1
Минимальный уровень не достигнут	Задание не выполнено или выполнено с серьёзными ошибками	0

4.2.3. Наименование оценочного средства: доклад/сообщение

1. Генетический контроль хлоропластов.
2. Генетический контроль компонентов митохондрий.
3. Цитоплазматическая мужская стерильность.
4. Митохондриальный геном человека.
5. Сравнительная характеристика ДНК прокариотной клетки, митохондрий, хлоропластов.
6. Человек, как объект генетических исследований.
7. Генеалогический метод генетики человека.
8. Близнецовый метод генетики человека.
9. Популяционно-статистический метод генетики человека.
10. Медико-генетическое консультирование.
11. Роль хромосомных мутаций в ходе эволюционного процесса.
12. Геномные мутации у человека.
13. Полиплоидия в растительном мире.
14. Общая характеристика прокариотического генома.
15. Структура lac-оперона и trp-оперона, принципы их регуляции.
16. Плазмиды.
17. Способы обмена генетической информацией у прокариот.
18. Принцип оперонной регуляции активности генов.
19. Мобильные генетические элементы прокариот: IS-частицы и транспозоны.
20. Объем генетической информации и количество ДНК в различных эукариотических геномах.
21. Роль гистонов в составе эукариотического генома.
22. Избыточность эукариотической ДНК, ее причины.
23. Прерывистая структура эукариотических генов.
24. Многоуровневый механизм регуляции функции эукариотических генов.
25. Мобильные генетические элементы эукариот.
26. Развитие представлений о структуре гена.
27. Наследование пестролистности у растений и другие примеры цитоплазматической наследственности.
28. Митохондриальная ДНК, ее генетические функции, объем информации, воспроизводство.
29. Явление ЦМС у растений. Его генетический контроль .
30. Хлоропластная ДНК, особенности ее строения, генетические функции.
31. Прионы и другие цитоплазматические носители информации, их происхождение, генетический контроль.
32. Учение Н.И.Вавилова об исходном материале.
33. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.
34. Традиционные методы селекции: индивидуальный и массовый отбор, различные виды скрещиваний (инбридинг, аутбридинг, отдаленная гибридизация).
35. Использование явлений полиплоидии, гаплоидии и ЦМС в селекции растений.
36. Методы селекции на основе культуры клеток.
37. Работы по созданию апомиктических культур.

38. Получение трансгенных растений и животных.
 39. Соматическая гибридизация.
 40. Клонирование.

Критерии и шкалы оценивания доклада/сообщения (в форме презентации):

Таблица 11

Уровень освоения	Критерии	Баллы
Максимальный уровень	– продемонстрировано умение выступать перед аудиторией; – содержание выступления даёт полную информацию о теме; – продемонстрировано умение выделять ключевые идеи; – умение самостоятельно делать выводы, использовать актуальную научную литературу; – высокая степень информативности, компактность слайдов	3
Средний уровень	– продемонстрирована общая ориентация в материале; – достаточно полная информация о теме; – продемонстрировано умение выделять ключевые идеи, но нет самостоятельных выводов; – невысокая степень информативности слайдов; – ошибки в структуре доклада; – недостаточное использование научной литературы	2
Минимальный уровень	– продемонстрирована слабая (с фактическими ошибками) ориентация в материале; – ошибки в структуре доклада; – научная литература не привлечена	1
Минимальный уровень не достигнут	– выступление не содержит достаточной информации по теме; – продемонстрировано неумение выделять ключевые идеи; – неумение самостоятельно делать выводы, использовать актуальную научную литературу.	0

4.2.4. Наименование оценочного средства: контрольная работа

Вариант 1

1. В чем особенности гибридологического метода Менделя?
2. Растение, гетерозиготное по трем независимо наследуемым парам генов (AaBbCc) самоопыляется. Определите число разных генотипов, фенотипов в F₂ в случае полного доминирования генов, неполного доминирования по одной, двум и трем аллельным парам генов.
3. Дать определение пола. Типы определения пола.
4. Установлено, что гены сцеплены и расположены в следующем порядке: А-В-С. Расстояние между генами А и В – 8% кроссинговера, между генами В и С – 10%. Коэффициент совпадения равен 0,6. Какое ожидаемое соотношение фенотипов в потомстве анализирующего скрещивания растения с генотипов АВс/авС?
5. Перенос генетического материала бактерий с помощью бактериофага называется:
 1) конъюгация 2) трансформация 3) трансдукция 4) оплодотворение

Вариант 2

1. Что такое анализирующее скрещивание, каково его значение в генетическом анализе?
2. Известно, что растение имеет генотип AaBbCc. Гены наследуются независимо.
 А) сколько типов гамет образует это растение?
 Б) сколько фенотипов может быть получено в потомстве этого растения, если предположить полное доминирование по всем парам аллелей?
 В) сколько фенотипов может быть получено в потомстве этого растения, если предположить неполное доминирование по всем парам аллелей?
3. В анализирующем скрещивании получено следующее расщепление:
 ABC – 126, ABc – 10, AvC – 64, Авс – 62, aBC – 68, aBc – 70, авС – 14, авс – 133.
 Сумма всех особей – 547. Укажите расположение сцепленных генов у гетерозиготного родительского растения F₁.
4. Приведите примеры рецессивного эпистаза у животных.
5. Имеются два ауксотрофных мутанта дрожжей с одинаковыми фенотипами. Как узнать, аллельны или неаллельны мутации?

1. От скрещивания растений пшеницы с красными и с белыми зернами в первом поколении все зерна оказались красными, а во втором поколении 397 красных и 23 белых. Как наследуется признак. Определите генотипы исходных растений.

2. Наследование признаков, сцепленных с полом, при гетерогаметности мужского пола.

3. Независимые генетические детерминанты бактерий, которые способны интегрировать в хромосому и вести себя как ее локус, называются

1) эписомы 2) космиды 3) плазмиды 4) гетерозиготы

4. Ген *a* может находиться в трех аллельных формах: *a*₁, *a*₂, *a*₃. Напишите генотипы и фенотипы возможных компаундов и результаты скрещивания их между собой, если *a*₁ > *a*₂ > *a*₃/

5. При скрещивании двух пород кур, одна из которых имела белое оперение и хохол, а вторая также белая, но без хохла, в F₁ все цыплята оказались белыми хохлатыми. В F₂ получено следующее расщепление: 39 белых хохлатых, 4 рыжих без хохла, 12 белых без хохла, 9 рыжих хохлатых. Как наследуются указанные признаки? Запишите скрещивание.

Критерии оценивания результатов контрольной работы

Таблица 12

Балл (интервал баллов)	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения компетенций*
10	Максимальный уровень (интервал)	Контрольная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, содержит 1-2 мелких ошибки; ответы студента правильные, четкие, содержат 1-2 неточности
[6-8]	Средний уровень (интервал)	Контрольная работа содержит одну принципиальную или 3 или более недочетов; ответы студента правильные, но их формулирование затруднено и требует наводящих вопросов от преподавателя
[3-5]	Минимальный уровень (интервал)	Контрольная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, неполное раскрытие темы в теоретической части и/или в практической части контрольной работы; ответы студента формально правильны, но поверхностны, плохо сформулированы, содержат более одной принципиальной ошибки
Менее 3	Минимальный уровень (интервал) не достигнут.	Контрольная работа содержит более одной принципиальной ошибки моделей решения задачи; контрольная работа оформлена не в соответствии с предъявляемыми требованиями; ответы студента путанные, нечеткие, содержат множество ошибок, или ответов нет совсем; несоответствие варианту.

4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Представлено в приложении №1.

Автор(ы) рабочей программы дисциплины (модуля):

Должность, ученая степень, ученое звание Анна к.б.н., доцент Абдуракова А.С.

СОГЛАСОВАНО:

Директор библиотеки



Арсагириева Т.А.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Генетика

Направление подготовки

44.03.05 - ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

(с двумя профилями подготовки)

Профили подготовки «Химия» и «Биология»

Форма обучения: очная, очно-заочная и заочная

Год приема: 2023

1. Характеристика оценочной процедуры:

Семестр - 7

Форма аттестации – экзамен.

2. Оценочные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

2.1. Вопросы для промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Мейоз. Основные фазы мейоза, их характеристика, биологическое значение.
2. Митоз. Основные фазы митоза, их характеристика, биологическое значение.
3. Гибридологический метод Г. Менделя, сущность, значение.
4. Закономерности моногенного наследования. Доминирование. Закон чистоты гамет. Цитологические основы расщепления.
5. Реципрокные скрещивания. Анализирующее скрещивание и его значение для изучения наследственности и изменчивости.
6. Закон расщепления Г. Менделя и условия для его проявления. Статистические характеристики расщепления.
7. Закономерности дигибридного и полигибридного скрещиваний. Цитологические основы расщепления.
8. Типы взаимодействия аллельных генов.
9. Комплементарное взаимодействие генов. Примеры расщепления по генотипу и фенотипу.
10. Эпистаз. Примеры расщепления по генотипу и фенотипу.
11. Полимерия. Примеры расщепления по генотипу и фенотипу.
12. Механизмы определения пола у животных и человека. Типы соотношения половых хромосом.
13. Закономерности сцепленного с полом наследования. Признаки, ограниченные полом и зависимые от пола. Мейоз. Основные фазы мейоза, их характеристика, биологическое значение.
14. Хромосомная балансовая теория определения пола. Половой хроматин. Гинандроморфизм.
15. Генетическое доказательство кроссинговера. Цитологическое доказательство кроссинговера. Сравнение генетических и цитологических карт хромосом.
16. Одинарный и множественный кроссинговер. Интерференция. Факторы, влияющие на кроссинговер.
17. Основные положения хромосомной теории Т. Моргана, ее экспериментальные и теоретические основы.
18. Учет кроссинговера при тетрадном анализе. Мейотический кроссинговер. Соматический кроссинговер.
19. Цитоплазматическая внеядерная наследственность, ее особенности. редетерминация цитоплазмы.
20. Пластидное наследование.
21. Наследование через митохондрию.
22. Цитоплазматическая мужская стерильность.

23. Значение ДНК в наследственности. Генетическая трансформация у микроорганизмов. Особенности и механизм.
24. Явление генетической трансдукции у микроорганизмов. Типы трансдукции и ее механизм.
25. Конъюгация у бактерий. Эписомы, как половой фактор. Значение конъюгации для составления генетических карт у микроорганизмов.
26. Генетический код. Основные свойства генетического кода, его универсальность.
27. Генная инженерия. Методы, достижения и перспективы.
28. Мутационная изменчивость и принципы классификации мутаций.
29. Генные мутации. Явление множественного аллелизма.
30. Хромосомные мутации, их классификация, сущность.
31. Геномные мутации. Полиплоидные ряды. Методы получения полиплоидов и их роль в эволюции и селекции.
32. Модификационная изменчивость и методы ее изучения. Параметры вариационного ряда.
33. Определение частоты мутаций у дрозофилы. Метод СІВ.
34. Норма реакции генотипа и ее особенности. Модификационная изменчивость и ее значение в эволюции, селекции.
35. Наследование в автогамных популяциях. Работа Иоганнсена: «О наследовании в популяциях и чистых линиях».
36. Наследование в панмиктических популяциях. Закон Харди – Вайнберга.
37. Популяционные волны (дрейф генов), их специфичность и роль в динамике генных частот.
38. Мутационное давление в популяции и его роль в микроэволюции.
39. Действие отбора, как направляющего фактора эволюции популяций. Понятие об адаптивной ценности генотипа и коэффициенте отбора.
40. Методы изучения генетики человека, их специфика. Хромосомы человека в норме и патологии.
41. Близнецовый, генеалогический методы в генетике человека.
42. Наследственные болезни человека и причины их возникновения. Опасность радиации и химических мутагенов для здоровья человека и его потомства.
43. Гетерозис и его использование в практической деятельности человека. Генетические механизмы гетерозиса.
44. Отдаленная гибридизация у растений и животных. Вклад российских ученых в создание высокопродуктивных сортов растений и пород животных.
45. Основные направления научной деятельности Н. И. Вавилова. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости

2.2. Структура экзаменационного билета (примерная):

1. *Теоретический вопрос:* Хромосомные мутации, их классификация, сущность
2. *Практико-ориентированное задание:* Решение генетической задачи.

3. Критерии и шкала оценивания устного ответа, обучающегося на экзамене (зачете)

Максимальное количество баллов на экзамене (зачете) – 30, из них:

1. Ответ на первый вопрос, содержащийся в билете – 15 баллов.
2. Ответ на второй вопрос, содержащийся в билете – 15 баллов.

Таблица 13

№ п/п	Характеристика ответа	Баллы
----------	-----------------------	-------

1.	Дан полный, развернутый ответ на вопрос, продемонстрированы исчерпывающие знания в раскрытии темы (проблемы, вопроса). В ответе проявляется свободное оперирование терминами и понятиями, умение выделить и охарактеризовать существенные и второстепенные признаки рассматриваемых объектов (явлений, процессов, проблем), раскрыть причинно-следственные связи. Ответ логичен, доказателен, изложен литературным языком в терминах науки, демонстрирует авторскую позицию обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа	13-15
2.	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные признаки и причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	10-12
3	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены существенные ошибки в раскрытии понятий и употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные признаки и причинно-следственные связи; может продемонстрировать лишь фрагментарные знания по каждому из вопросов, проиллюстрировав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	7-9
4.	Не получен удовлетворительный ответ на вопрос. Проявлено незнание важнейших понятий, концепций, фактов. В ответе отсутствует логика. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа на поставленный вопрос.	6 и менее

Расчет итоговой рейтинговой оценки

Таблица 14

До 50 баллов включительно	«неудовлетворительно»
От 51 до 70 баллов	«удовлетворительно»
От 71 до 85 баллов	«хорошо»
От 86 до 100 баллов	«отлично»

4. Уровни сформированности компетенций по итогам освоения дисциплины (модуля)

Таблица 15

Индикаторы достижения компетенции (ИДК)	Уровни сформированности компетенций			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
	86-100	71-85	51-70	Менее 51
	«зачтено»			«не зачтено»
Код и наименование формируемой компетенции				
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический	Знает на высоком уровне и в полном объеме сущность и основные принципы, особенности системного и критического мышления и	Знает не на высоком уровне и не в полном объеме сущность и основные принципы, особенности системного и	Знает на низком уровне и в малом объеме сущность и основные принципы,	Не знает основные принципы, особенности системного и

анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	их роль в профессиональном становлении личности	критического мышления и их роль в профессиональном становлении личности	особенности системного и критического мышления и их роль в профессиональном становлении личности	критического мышления и их роль в профессиональном становлении личности
	Умеет в полной мере и на высоком уровне применять основные принципы, особенности системного и критического мышления с точки зрения биологического осмысления жизни, а также в профессиональном становлении личности	Умеет в не полной мере и на не высоком уровне применять основные принципы, особенности системного и критического мышления с точки зрения биологического осмысления жизни, а также в профессиональном становлении личности	Умеет частично и на низком уровне применять основные принципы, особенности системного и критического мышления с точки зрения биологического осмысления жизни, а также в профессиональном становлении личности	Не умеет применять основные принципы, особенности системного и критического мышления с точки зрения биологического осмысления жизни, а также в профессиональном становлении личности
	Владеет на высоком уровне навыками и приемами критического анализа основных биологических суждений и принципов, с целью принятия обоснованных решений.	Владеет не на высоком уровне навыками и приемами критического анализа основных биологических суждений и принципов, с целью принятия обоснованных решений.	Владеет на низком уровне навыками и приемами критического анализа основных биологических суждений и принципов, с целью принятия обоснованных решений.	Не владеет навыками и приемами критического анализа основных биологических суждений и принципов, с целью принятия обоснованных решений.
УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	Знает в полном объеме основные логические формы и процедуры, а также их роль в критическом мышлении	Знает в неполном объеме основные логические формы и процедуры, а также их роль в критическом мышлении	Знает частично основные логические формы и процедуры, а также их роль в критическом мышлении	Не знает основные логические формы и процедуры, а также их роль в критическом мышлении
	Умеет в полном объеме и на высоком уровне формулировать вопросы и суждения, делать выводы и грамотно работать с терминами	Умеет в не полном объеме и на не высоком уровне формулировать вопросы и суждения, делать выводы и грамотно работать с терминами	Умеет в частично и на низком уровне формулировать вопросы и суждения, делать выводы и грамотно работать с терминами	Не умеет формулировать вопросы и суждения, делать выводы и грамотно работать с терминами
	Владеет на высоком уровне навыками аргументированного рассуждения о мировоззренческих проблемах и поиска ответа на вопросы личностного характера	Владеет на не высоком уровне навыками аргументированного рассуждения о мировоззренческих проблемах и поиска ответа на вопросы личностного характера	Владеет на низком уровне навыками аргументированного рассуждения о мировоззренческих проблемах и поиска ответа на вопросы личностного характера	Не владеет навыками аргументированного рассуждения о мировоззренческих проблемах и поиска ответа на вопросы

				личностного характера
УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.	Знает на высоком уровне и в полном объеме основные методы и приемы анализа источников информации с целью поиска достоверных суждений.	Знает не на высоком уровне и не в полном объеме основные методы и приемы анализа источников информации с целью поиска достоверных суждений.	Знает на низком уровне и в малом объеме основные методы и приемы анализа источников информации с целью поиска достоверных суждений.	Не знает основные методы и приемы анализа источников информации с целью поиска достоверных суждений.
	Умеет на высоком уровне и в полном объеме анализировать и интерпретировать биологические тексты с учетом их противоречий, для достижений достоверных суждений	Умеет на не высоком уровне и не в полном объеме анализировать и интерпретировать биологические тексты с учетом их противоречий, для достижений достоверных суждений	Умеет на низком уровне и в малом объеме анализировать и интерпретировать биологические тексты с учетом их противоречий, для достижений достоверных суждений	Не умеет анализировать и интерпретировать биологические тексты с учетом их противоречий, для достижений достоверных суждений
	Владеет на высоком уровне и в полном объеме навыками критического анализа источников информации, для решения поставленных задач.	Владеет на не высоком уровне и не в полном объеме навыками критического анализа источников информации, для решения поставленных задач.	Владеет на низком уровне и в малом объеме навыками критического анализа источников информации, для решения поставленных задач.	Не владеет навыками критического анализа источников информации, для решения поставленных задач.
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	Знает на высоком уровне структуру, состав и дидактические единицы в предметной области биология	Знает не на высоком уровне структуру, состав и дидактические единицы в предметной области биология	Знает на низком уровне структуру, состав и дидактические единицы в предметной области биология	Не знает структуру, состав и дидактические единицы в предметной области биология
	Умеет в полном объеме использовать теоретические знания в предметной области биология для решения профессиональных задач	Умеет в не полном объеме использовать теоретические знания в предметной области биология для решения профессиональных задач	Умеет в малом объеме использовать теоретические знания в предметной области биология для решения профессиональных задач	Не умеет использовать теоретические знания в предметной области биология для решения профессиональных задач
	Владеет на высоком уровне навыками использования теоретических знаний и практический умений для решения профессиональных задач	Владеет на не высоком уровне навыками использования теоретических знаний и практических умений для решения профессиональных задач	Владеет частично навыками использования теоретических знаний и практических умений для решения профессиональных задач	Не владеет навыками использования теоретических знаний и практический умений для решения профессиональных задач
ПК-1.2. Умеет осуществлять	Знает на высоком уровне и в полном объеме содержание учебного	Знает не на высоком уровне и не в полном объеме содержание	Знает на низком уровне и частично содержание	Не знает содержание учебного

отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	материала в предметной области биология в соответствии с требованиями ФГОС ОО	учебного материала в предметной области биология в соответствии с требованиями ФГОС ОО	учебного материала в предметной области биология в соответствии с требованиями ФГОС ОО	материала в предметной области биология в соответствии с требованиями ФГОС ОО
	Умеет на высоком уровне и в полном объеме осуществлять отбор учебного содержания в предметной области биология для его реализации	Умеет не на высоком уровне и не в полном объеме осуществлять отбор учебного содержания в предметной области биология для его реализации	Умеет на низком уровне и частично осуществлять отбор учебного содержания в предметной области биология для его реализации	Не умеет осуществлять отбор учебного содержания в предметной области биология для его реализации
	Владеет на высоком уровне навыками по разработке различных форм учебных занятий	Владеет не на высоком уровне навыками по разработке различных форм учебных занятий	Владеет на низком уровне навыками по разработке различных форм учебных занятий	Не владеет навыками по разработке различных форм учебных занятий
ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	Знает на высоком уровне современные формы, методы и технологии обучения в предметной области биология, в том числе информационные	Знает не на высоком уровне современные формы, методы и технологии обучения в предметной области биология, в том числе информационные	Знает на низком уровне современные формы, методы и технологии обучения в предметной области биология, в том числе информационные	Не знает современные формы, методы и технологии обучения в предметной области биология, в том числе информационные
	Умеет на высоком уровне разрабатывать различные формы, методы и технологии обучения в предметной области биология.	Умеет не на высоком уровне разрабатывать различные формы, методы и технологии обучения в предметной области биология.	Умеет на низком уровне разрабатывать различные формы, методы и технологии обучения в предметной области биология.	Не умеет разрабатывать различные формы, методы и технологии обучения в предметной области биология.
	Владеет на высоком уровне и в полном объеме навыками применения различных форм, методов, приемов и технологий в обучении биологии, в том числе информационных.	Владеет не на высоком уровне и не в полном объеме навыками применения различных форм, методов, приемов и технологий в обучении биологии, в том числе информационных.	Владеет на низком уровне и частично навыками применения различных форм, методов, приемов и технологий в обучении биологии, в том числе информационных.	Не владеет навыками применения различных форм, методов, приемов и технологий в обучении биологии, в том числе информационных.
ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных	Знает на высоком уровне способы интеграции учебных предметов для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения	Знает не на высоком уровне способы интеграции учебных предметов для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения	Знает на низком уровне способы интеграции учебных предметов для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения	Не знает способы интеграции учебных предметов для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения

ых результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).	Умеет на высоком уровне интегрировать учебные предметы для организации развивающей учебной деятельности	Умеет не на высоком уровне интегрировать учебные предметы для организации развивающей учебной деятельности	Умеет на низком уровне интегрировать учебные предметы для организации развивающей учебной деятельности	Не умеет интегрировать учебные предметы для организации развивающей учебной деятельности
	Владеет на высоком уровне навыками интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности	Владеет не на высоком уровне навыками интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности	Владеет на низком уровне навыками интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности	Не владеет навыками интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности
ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.	Знает на высоком уровне образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии	Знает не на высоком уровне образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии	Знает на низком уровне образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии	Не знает образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии
	Умеет использовать на высоком уровне образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности	Умеет использовать не на высоком уровне образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности	Умеет использовать на низком уровне образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности	Не умеет использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности
	Владеет в полном объеме навыками и приемами использования социокультурной среды региона в преподавании биологии	Владеет не в полном объеме навыками и приемами использования социокультурной среды региона в преподавании биологии	Владеет частично навыками и приемами использования социокультурной среды региона в преподавании биологии	Не владеет навыками и приемами использования социокультурной среды региона в преподавании биологии

5. Рейтинг-план изучения дисциплины

Таблица 16

I БАЗОВАЯ ЧАСТЬ РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ			
Виды контроля	Контрольные мероприятия	Мин. кол-во баллов на занятиях	Макс. кол-во баллов на занятиях
Текущий контроль №1	Тема №1-2	0	10
Текущий	Тема №3	0	10

контроль №1				
Рубежный контроль: контрольная работа №1(Темы 1-3)			0	10
Текущий контроль №3	Тема № 4-5		0	10
Текущий контроль №4	Тема №6		0	10
Рубежный контроль: контрольная работа №2(Темы 4-6)			0	10
Допуск к промежуточной аттестации			Мин 36	
11	Дополнительная часть рейтинговой системы		Мин.	Макс.
	Поощрительные баллы		0-10	10
	Подготовка доклада с презентацией по дисциплине		0-1	1
	Посещаемость лекций (100%)		0-2	2
	Участие в работе круглого стола, студенческой конференции		0-2	2
	Социально-личностный рейтинг		0-3	3
	Участие в общественной, культурно-массовой и спортивной работе		0-2	2
2	Штрафные баллы		0-3	3
	Пропуск учебных занятий	за пропуск лекции снимается балльная стоимость лекции (2:8=0,25)	0,25 x N (N – количество пропущенных лекций)	
	Несвоевременное выполнение контрольной (аттестационной) работы №1	минус 5% от максимального балла	- 0,5	
	Несвоевременное выполнение контрольной (аттестационной) работы №2	минус 5% от максимального балла	- 0,5	
111	Итоговый контроль			
Форма итогового контроля	Зачет (экзамен)		0-30	30
Итого баллов за семестр			0-100	

