

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Кафедра общей биологии и биоэкологии

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
Протокол от «10» июня 2021 г., №
Зав. кафедрой М.И. Гордеев [Гордеев М.И.]

ФОНДОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

ПОПУЛЯЦИОННАЯ ГЕНЕТИКА

Направление подготовки

06.03.01 Биология

Профиль подготовки

Биоэкология

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Мытищи
2021

Авторы-составители:

Гордеев М.И., доктор биологических наук, профессор;
Москаев А.В., кандидат биологических наук, доцент;

Фонд оценочных средств по дисциплине «Популяционная генетика» составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 920 от 07.08.2020.

Дисциплина «Популяционная генетика» входит в Блоку 1 в обязательную часть и является обязательной для изучения.

Оглавление

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	4
3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	6
3.1. Контрольно-тренировочные вопросы по темам	6
3.2. Тестовые задания	7
3.3. Темы презентаций	7
3.4. Темы докладов	Ошибка! Закладка не определена.
3.5. Темы рефератов	10
3.6. Вопросы к экзамену	10
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	11
4.1. Критерии балльно-рейтинговой оценки знаний	11
4.2. Оценивание посещаемости занятий	Ошибка! Закладка не определена.
4.3. Шкала оценивания лабораторных работ	Ошибка! Закладка не определена.
4.4. Шкала оценивания тестирования	Ошибка! Закладка не определена.
4.5. Шкала оценивания опроса и собеседования	Ошибка! Закладка не определена.
4.6. Шкала оценивания реферата	Ошибка! Закладка не определена.
4.7. Шкала оценивания доклада	Ошибка! Закладка не определена.
4.8. Шкала оценивания презентации	Ошибка! Закладка не определена.
4.9. Оценивание ответа на экзамене	15

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ДПК-2 «Способен участвовать в процедурах мониторинга окружающей среды в местах проведения исследований и проводить анализ природных образцов»	1. Работа на учебных занятиях (лабораторные занятия) 2. Самостоятельная работа
ДПК-5 «Способен реализовать преподавание по дополнительным программам в соответствии с полученной квалификацией, а также организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся»	1. Работа на учебных занятиях (лабораторные занятия) 2. Самостоятельная работа

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ДПК-2	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях (лабораторные занятия) 2. Самостоятельная работа	Знать: терминологию и основные природоохранных биотехнологий. Уметь: использовать основные научно-практические достижения в области генетики и эволюции в профессиональной деятельности; применять знания о генетических закономерностях в популяциях при решении популяционных задач, прогнозировании и объяснении результатов различных явлений в популяциях; использовать методы экологического мониторинга.	Текущий контроль усвоения знаний на основе контроля посещения, оценки устного ответа на вопросы. Учитывается его посещение и работа на лабораторных занятиях. экзамен	41-60
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях (лабораторные занятия)	Уметь: использовать основные научно-практические достижения в области генетики и эволюции в профессиональной деятельности; применять	Текущий контроль усвоения знаний на основе оценки реферата,	61-100

		2. Самостоятельная работа	знания о генетических закономерностях в популяциях при решении популяционных задач, прогнозировании и объяснении результатов различных явлений в популяциях; применять полученные знания при изучении других биологических дисциплин, а также при постановке профессиональных задач; проводить лабораторные исследования, замеры, анализы. Владеть: методами популяционно-генетического анализа (в том числе генетическими и статистическими методами анализа популяций); методикой решения генетических задач; логикой генетического мышления.	тестирования, презентации. Экзамен	
ДПК-5	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях (лабораторные занятия) 2. Самостоятельная работа	Знать: методы ведения научного поиска в базе литературных данных; основные этапы выполнения научных исследований. способы представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований; Уметь: проводить наблюдения и практические работы, связанные с изучением насекомых, выбрать такие приемы или методы исследований, которые позволяют решить поставленную для исследования задачу. критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных	Текущий контроль усвоения знаний на основе контроля посещения, оценки устного ответа на вопросы. Учитывается его посещение и работа на лабораторных занятиях. экзамен	41- 60

			биологических исследований;		
	Продвину тый	1. Работа на учебных занятиях (лабораторные занятия) 2. Самостоятельная работа	Уметь: выбрать такие приемы или методы исследований, которые позволяют решить поставленную для исследования задачу. Владеть: базовыми представлениями о разнообразии насекомых; техникой описания, идентификации, классификации энтомологических объектов; иметь навык биометрической обработки экспериментальных данных. представления результаты полевых и лабораторных биологических исследований; навыками организации научно-исследовательской деятельности и мотивации обучающихся к ней	Текущий контроль усвоения знаний на основе оценки реферата, тестирования, презентации. Экзамен	61 - 100

Подтверждением сформированности у студентов оцениваемых компетенций является промежуточная аттестация.

Формой текущего контроля и промежуточной аттестации является экзамен в 7 семестре.

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

3.1. Контрольно-тренировочные вопросы по темам

1. Как влияют миграции генов на генетический состав популяции.
2. Приведите примеры изменения генетического состава популяций человека в результате миграций.
3. Что такое случайный дрейф генов?
4. К каким последствиям на популяционно-генетическом уровне приводит случайный дрейф генов?
5. Что такое инбридинг?

6. Что такое общая, репродуктивная и эффективная численность популяций?
7. Какие существуют методы оценки эффективной численности популяций?
8. Приведите примеры эффективной численности популяций у животных.
9. Что такое подразделенность популяции?
10. Какие методы оценки подразделённой популяции вам известны?
11. Что такое «Эффект основателя»?
12. Что такое «Эффект Бутылочного горлышка»?
13. Что такое генные миграции?
14. Что такое молекулярные часы?
15. Что такое "Изоляция расстоянием".
16. Что такое мейотический драйв?

3.2. Тестовые задания

Вариант 1

1. Инбридинг – это:
 - а) получение потомства от близкородственных особей;
 - б) скрещивание неродственных организмов;
 - в) увеличение уровня гетерозиготности в популяции;
 - г) повышенная приспособленность гетерозигот.
2. Гетерозис - это:
 - а) увеличение степени гетерозиготности в популяциях
 - б) превосходство гибридов над родительскими особями;
 - в) увеличение частоты благоприятного аллеля;
 - г) появление новой полезной мутации.
3. Вновь созданная популяция состоит из 40% гомозигот АА и 60% гетерозигот Аа. При условии панмиксии рецессивный ген проявиться в популяции в ... поколении:
 - а) первом;
 - б) втором;
 - в) третьем;
 - г) четвертом.
4. Дрейф генов – это:
 - а) поток генов между популяциями;
 - б) случайное ненаправленное изменение частот генов в малочисленных популяциях;
 - в) избирательное воспроизведение генов в потомстве;
 - г) сохранение неблагоприятных рецессивных аллелей в гетерозиготах.
5. Приспособленность (адаптивная ценность) генотипа – это:
 - а) повышение стоимости потомства на рынке;
 - б) число потомков на самку;
 - в) способность к размножению;
 - г) относительная вероятность выживания и оставления потомства.
6. Частоты доминантного и рецессивного аллелей в группе особей, состоящей из 30 гомозигот АА и 20 гомозигот аа составят соответственно:
 - а) 0,3 и 0,2;
 - б) 0,6 и 0,4;
 - в) 0,5 и 0,5;
 - г) 0,4 и 0,6.
7. Элементарное эволюционное явление – это:

- а) изменение относительной приспособленности генотипа;
 - б) длительное направленное изменение частот генов в популяции;
 - в) смена сообществ;
 - г) изменение численности популяции.
8. Какое утверждение соответствует закону Харди-Вайнберга:
- а) отбор приводит к увеличению средней приспособленности популяции;
 - б) в менделевской популяции частоты аллелей остаются постоянными в ряду поколений;
 - в) сверхдоминирование обеспечивает равновесие частот аллелей в популяции;
 - г) превосходство альтернативных гомозигот на разных этапах сезонного цикла приводит к сохранению полиморфизма.
9. Закон Харди-Вайнберга нарушается при наличии в популяции:
- а) полового размножения, заботы о потомстве, регуляции численности;
 - б) естественного отбора, мутаций, миграций;
 - в) неравномерного распределения особей, сложного жизненного цикла, высокой смертности;
 - г) полиплоидии, стерильности гибридов, самооплодотворения.
10. Математически описать относительную приспособленность генотипа X можно как:
- а) произведение его численности на его частоту;
 - б) производную по времени от функции численности генотипа X ;
 - в) отношение частоты генотипа X в двух последовательных поколениях;
 - г) разность между численностью особей с генотипом X в двух последовательных поколениях.

Вариант 2

1. В большой популяции при отборе против рецессивного аллеля для понижения его частоты в 10 раз потребуется:
- а) 10 поколений;
 - б) 120 поколений;
 - в) ответ зависит от интенсивности отбора;
 - г) ответ зависит от исходной частоты аллеля и коэффициента отбора.
2. Для поддержания в популяции устойчивого полиморфизма по двум аллелям одного гена необходимо:
- а) преимущество гетерозигот;
 - б) преимущество рецессивной гомозиготы;
 - в) преимущество доминантной гомозиготы;
 - г) преимущество гомономного скрещивания.
3. Стабилизирующий отбор вызывает:
- а) сужение нормы реакции признака;
 - б) закрепление в геноме адаптивных модификаций;
 - в) варьирование признака по закону нормального распределения;
 - г) утрату признаком резерва наследственной изменчивости.
4. Мы можем уверенно говорить о наличии у данного вида полового отбора если имеется:
- а) половой диморфизм;
 - б) полигиния или полиандрия;
 - в) отсутствие у одного из полов заботы о потомстве;
 - г) все перечисленные признаки.
5. Закон Харди-Вайнберга позволяет объяснить:

- а) постоянство частот аллелей в большой популяции при отсутствии мутаций, миграций и отбора;
 - б) неэффективность отбора в малых популяциях;
 - в) длительное сосуществование доминантного и рецессивного аллеля в популяции;
 - г) случайное изменение частот аллелей при резких колебаниях численности.
6. Абсолютная приспособленность генотипа X – это:
- а) разность между численностью генотипа X и численностью генотипа с максимальной приспособленностью;
 - б) отношение численности генотипа X в двух последовательных поколениях;
 - в) отношение численности генотипа X к общей численности популяции;
 - г) устойчивое превосходство генотипа X в борьбе за существование.
7. Доминантный летальный аллель устраняется из популяции за:
- а) 10 поколений;
 - б) 1000 поколений;
 - в) 100 поколений;
 - г) 1 поколение.
8. При пониженной приспособленности гетерозигот происходит:
- а) вытеснение одного аллеля другим;
 - б) устойчивое сосуществование двух аллелей;
 - в) разделение популяции на два вида;
 - г) колебания частот аллелей вокруг точки равновесия.
9. Для описания наследования количественных признаков применяются методы:
- а) генетики;
 - б) статистики;
 - в) морфологии;
 - г) информатики.
10. Смещение моды распределения количественного признака относительно среднего арифметического говорит о наличии:
- а) стабилизирующего отбора;
 - б) неблагоприятных условий существования;
 - в) циклического отбора;
 - г) движущего отбора.

3.3. Темы презентаций

1. История популяционной генетики.
2. Современные методы исследований в популяционной генетике.
3. Генетическая изменчивость в популяциях и методы её оценки.
4. Статистические методы оценки популяционной изменчивости.
5. Метод молекулярных часов и его применение.
6. Моделирование генетических факторов.
7. Эффективная численность популяции.
8. Идеальная популяция и закон Харди-Вайнберга.
9. Дрейф генов.
10. Аллельное замещение.
11. Фундаментальная теорема естественного отбора Фишера.
12. Адаптивные ландшафты С.Райта.
13. Популяционные волны в реальных популяциях.
14. Миграции как фактор популяционной динамики.
15. Генетический драйв.

3.4. Темы рефератов

1. Эффект «бутылочного горлышка».
2. Мутации как фактор популяционной динамики.
3. Естественный отбор как фактор популяционной динамики.
4. Половой отбор.
5. Генетический полиморфизм в природных популяциях насекомых.
6. "Классическая" и "балансовая" концепции генетической структуры популяций.
7. Генетический груз в популяциях человека.
8. Генетический груз в популяциях млекопитающих.
9. Концепция метопопуляций.
10. Концепция популяционной системы.
11. Генетический мониторинг природных и с/х популяций.
12. Принципы сохранения генетического разнообразия.
13. Генетическая изменчивость в подразделенной популяции. Эффект Валунда.
14. Сохранение генофондов природных популяций.
15. Сохранение «культурного» биоразнообразия.

3.5. Вопросы к зачету

1. История популяционной генетики.
2. Понятие популяции.
3. Частоты генов (аллелей) в популяциях. Определение частоты аллелей.
4. Понятие менделевской популяции.
5. Закон Харди-Вайнберга - основной закон популяционной генетики.
6. Динамика генетической структуры популяций.
7. Генетический дрейф.
8. Мутации как фактор популяционной динамики.
9. Нейтральные мутации и "молекулярные часы".
10. Генетический груз в популяциях.
11. Естественный отбор. Формы отбора.
12. Фундаментальная теорема естественного отбора Фишера.
13. Адаптивные ландшафты С. Райта.
14. Миграции как фактор популяционной динамики.
15. Избирательное скрещивание. Инбридинг и его роль в популяциях.
16. Генетический полиморфизм.
17. "Классическая" концепции генетической структуры популяций.
18. "Балансовая" концепции генетической структуры популяций.
19. Концепция популяционной системы
20. Генетическая изменчивость в подразделенной популяции.
21. Генетический драйв.
22. Миграции и их вклад в поток генов.
23. Концепция метапопуляций.
24. Концепция популяционной системы.
25. Генетический мониторинг природных и с/х популяций.
26. Принципы сохранения генетического разнообразия.
27. Сохранение генофондов природных популяций.
28. Концепция метапопуляции
29. Искусственный отбор.

30. Сохранение «культурного» биоразнообразия.
31. Эффект Валунда.
32. Генетическая структура популяции.
33. Факторы популяционной динамики.
34. Отбор по поведению. Механизмы доместификации.
35. Эффект «бутылочного горлышка».
36. Эффект основателя.
37. Половой отбор.
38. Частото-зависимый отбор.
39. Генетический груз в популяциях человека.
40. Плато селекции и его преодоление.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Система университетского образования базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности, в том числе лекций, лабораторных и самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов направлена на увеличение объема знаний в области популяционной генетики. Самостоятельная работа студентов предусматривает изучение литературы в соответствии с прилагаемым списком, углубленный анализ прослушанных лекций, оформление лабораторных работ, контроль знаний с использованием вопросов для проверки. Предполагается написание реферативных работ для более углубленного изучения какого-либо раздела. Объем реферата не менее 10 страниц печатного текста. Завершение работы над рефератом заканчивается за неделю до наступления зачетно-экзаменационной сессии.

Студенты, пропустившие два и более занятия, пишут содержательно-тематический отчет-конспект (в форме логико-терминологической схемы, отражающей содержание темы) о самостоятельном освоении содержания тем пропущенных занятий. В процессе лабораторных занятий рекомендуется проводить тестовый контроль. Для проведения текущего, самостоятельного и итогового контроля разработаны вопросы для самоконтроля, тестовые задания, вопросы и задания к зачету.

4.1. Критерии балльно-рейтинговой оценки знаний

Система университетского образования базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности, в том числе лекций, лабораторных и самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов направлена на увеличение объема знаний в области популяционной генетики. Самостоятельная работа студентов предусматривает изучение литературы в соответствии с прилагаемым списком, углубленный анализ прослушанных лекций, оформление лабораторных работ, контроль знаний с использованием вопросов для проверки. Предполагается написание реферативных работ для более углубленного изучения какого-либо раздела. Объем реферата не менее 10 страниц печатного текста. Завершение работы над рефератом заканчивается за неделю до наступления зачетно-экзаменационной сессии.

Студенты, пропустившие два и более занятия, пишут содержательно-тематический отчет-конспект (в форме логико-терминологической схемы, отражающей содержание

темы) о самостоятельном освоении содержания тем пропущенных занятий. В процессе лабораторных занятий рекомендуется проводить тестовый контроль. Для проведения текущего, самостоятельного и итогового контроля разработаны вопросы для самоконтроля, тестовые задания, вопросы и задания к зачету.

Критерии балльно-рейтинговой оценки знаний

Итоговая оценка знаний студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов, которые конвертируется в «зачтено» /«не зачтено» (промежуточная форма контроля – экзамен), по следующей схеме:

81–100 баллов	«отлично»
61–80 баллов	«хорошо»
41–60 баллов	«удовлетворительно»
21- 40	«неудовлетворительно»
0-20	Не аттестован

Текущий контроль освоения компетенций студентом оценивается из суммы набранных баллов в соответствии с уровнем сформированности компетенций: пороговым или продвинутым. При этом учитывается посещаемость студентом лекций, лабораторных занятий, активность студента на лабораторных занятиях, результаты промежуточных устных контрольных опросов, итоги тестов, написание рефератов, докладов, представление презентаций. Каждый компонент имеет соответствующий удельный вес в баллах.

- контроль посещений – 10 баллов,
- лабораторные занятия – 10 баллов,
- опрос и собеседование – 10 баллов
- презентация – 10 баллов,
- тестирование – 10 баллов,
- реферат – 10 баллов,
- экзамен – 40 баллов

Экзамен включает в себя два теоретических вопроса и одно практическое задание. Критерии оценивания экзаменационного ответа:

31-40 баллов – теоретические вопросы раскрыты полностью, практическое задание выполнено. Содержание и изложение материала в процессе ответа отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

21-30 баллов – теоретические вопросы раскрыты полностью, практическое задание выполнено с замечаниями. Изложение материала в процессе ответа носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения.

11-20 балла – теоретические вопросы раскрыты не полностью, практическое задание не выполнено. Студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.

0-10 балла – теоретические вопросы не раскрыты, практическое задание не выполнено. студент показал незнание материала.

Оценивание посещаемости занятий

Критерий оценивания	Баллы
----------------------------	--------------

Регулярное посещение занятий (лекций и лабораторных), высокая активность на занятиях, выполнение и защита всех лабораторных работ	8-10
Систематическое посещение занятий (лекций и лабораторных), участие на занятиях, единичные пропуски по уважительной причине и их отработка, выполнение и защита всех лабораторных работ	5-7
Нерегулярное посещение занятий (лекций и лабораторных), низкая активность на занятиях, некорректно выполненные или выполненные с ошибками лабораторные работы	3-4
Регулярные пропуски занятий (лекций и лабораторных) и отсутствие активности работы, больше половины работ не оформлены и не защищены	0-2

Шкала оценивания лабораторных работ

Показатель	Баллы
Все лабораторные работы полностью выполнены, и грамотно оформлены. Полученные выводы хорошо раскрывают суть изучаемых биологических процессов и явлений.	8-10
Все лабораторные работы полностью выполнены. Могут иметься незначительные ошибки, связанные большей частью с техническими, а не смысловыми аспектами выполнения. Полученные выводы хорошо раскрывают суть изучаемых биологических процессов и явлений.	5-7
Лабораторные работы выполнены лишь частично. Имеются незначительные ошибки как с соблюдением протокола выполнения работ, так и в структурно-логической части. Полученные выводы не полностью раскрывают суть изучаемых биологических процессов и явлений.	3-4
Лабораторные работы выполнены лишь частично. Имеются серьёзные нарушения как с соблюдением протокола выполнения работ, так и в структурно-логической части. Полученные выводы не раскрывают суть изучаемых биологических процессов и явлений.	0-2

Максимальное количество баллов – 20

Шкала оценивания тестирования

Критерии оценивания	Баллы
80-100% правильных ответов - «отлично»	8-10
60-80% правильных ответов - «хорошо»	6-8
30-50% правильных ответов - «удовлетворительно»	3-5
0-20 % правильных ответов - «неудовлетворительно»	0-2

Максимальное количество баллов – 10

Шкала оценивания опроса и собеседования

Показатель	Баллы
Свободное владение материалом	5
Достаточное усвоение материала	4
Поверхностное усвоение материала	2
Неудовлетворительное усвоение материала	0

Максимальное количество баллов – 10 (по 5 баллов за каждый опрос).

Шкала оценивания реферата

Критерии оценивания	Баллы
Содержание соответствует поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью. Студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения	9-10
Содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена с использованием малого числа литературных источников и не учитывает новейшие достижения науки, изложение материала носит преимущественно описательный характер. Студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения	6-8
Содержание не отражает особенности проблематики избранной темы, содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, работа выполнена с использованием малого числа литературных источников и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие научные достижения. Студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы	3-5
Работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, источниковая база исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.	0-2

Максимальное количество баллов – 10

Шкала оценивания презентации

Показатель	Балл
Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Проблема раскрыта полностью. Возможности технологии <i>PowerPoint</i> использованы уместно (презентация иллюстрирует, а не дублирует доклад студента; выдержана в едином стиль; оптимизировано количество слайдов).	8-10
Представляемая информация в целом систематизирована, последовательна и логически связана (возможны небольшие отклонения). Проблема раскрыта. Возможны единичные незначительные ошибки при оформлении в <i>PowerPoint</i> (переизбыток текстовой информации; стилистические ошибки; количество слайдов не оптимально).	5-7
Представляемая информация относительно систематизирована, логическая связь неявная. Проблема раскрыта не полностью. Имеются отдельные ошибки при оформлении в <i>PowerPoint</i> (информация в основном текстовая, дублирующая; речь студента презентация перенасыщена или напротив не раскрывает материал; плохое визуальное оформление презентации; количество слайдов недостаточно или презентация перегружена).	3-4

Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны или не обоснованы. Имеется ряд грубых ошибок при оформлении в <i>PowerPoint</i> (информация в основном текстовая, дублирующая речь студента; презентация перенасыщена или напротив не раскрывает материал; плохое визуальное оформление презентации).	0-2
--	-----

Максимальное количество баллов – 10.

4.9. Оценивание ответа на экзамене

Критерий оценивания	Баллы
Полно раскрыто содержание материала в объеме программы; четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.	31-40
Раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.	21-30
Усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.	11-20
Основное содержание вопроса не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.	0-10

Максимальное количество баллов – 40