

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

Процесс изучения дисциплины «Теория эволюции» направлен на формирование следующих компетенций, отраженных в карте компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы*	Виды занятий для формирования компетенции**	Оценочные средства для проверки формирования компетенции***
1	2	3	4	5	6
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<div style="border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">ИД-1УК-1 Знать: алгоритмы анализа задач, выделяя их базовые составляющие</div> <div style="border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">ИД-2УК-1 Уметь: находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи</div> <div style="padding: 2px;">ИД-3УК-1 Владеть: навыками аргументированно формировать собственные суждения и оценки с использованием системного подхода</div>	6 семестр	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Опрос

\*в качестве этапов формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы указывается номер семестра

\*\*указываются в соответствии с учебным планом и рабочей программой

\*\*\*здесь и далее: указываются в соответствии с Положением университета о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам бакалавриата и программам магистратуры

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

### Показатели, критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Индикаторы компетенции	Оценки сформированности компетенций			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

			недочетами	
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

## 2.2 Шкала оценивания компетенций

Оценочное средство: опрос.

Шкала оценивания:

Оценка «зачтено» (при неполном (пороговом), хорошем (углубленном) и отличном (продвинутом) усвоении) выставляется студенту, который:

- прочно усвоил предусмотренный программный материал;
- правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров;
- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов.

Обязательным условием выставленной оценки является терминологически правильная речь.

Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на семинарских занятиях.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах изучаемого предмета у студента нет.

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

#### **Вопросы для текущего контроля знаний студентов по разделу «Введение»**

1. Краткая история развития представлений о строении Вселенной.
2. Геоцентрическая, гелиоцентрическая модели.
3. Идеальный космологический принцип, теория стационарной Вселенной.
4. Антропный космологический принцип.
5. Модели нестационарной Вселенной.
6. Модель Большого Взрыва А.Фридмана.
7. Сингулярная точка, сценарий Большого Взрыва, открытая и закрытая модели.
8. Доказательства модели Большого взрыва.
9. Значение модели Вселенной для вариантов возникновения жизни во Вселенной и на Земле
10. Возникновение жизни
11. Экстрателлурический и теллурический варианты возникновения жизни на Земле.

12. Добиологический этап эволюции.
13. Образование органических соединений, биополимеров.
14. Мир РНК, рибозимы.
15. Методы идентификации ископаемых биологических объектов.
16. Возраст первых следов жизни.
17. Строматолиты как результат деятельности первых сообществ прокариот.
18. Возникновение жизни как экосистемы.
19. Анаэробная биосфера.
20. Происхождение кислорода как результат деятельности фотосинтетиков.
21. Основные особенности эволюции прокариот.
22. История эволюционизма.
23. Основные понятия креационизма.

**Вопросы для текущего контроля знаний студентов (опрос) по  
разделу «Факторы эволюции. Микроэволюция»**

1. Основные различия прокариот и эукариот. Причины эволюционных ограничений прокариотной организации.
2. Время и условия возникновения эукариот.
3. Симбиотическая гипотеза возникновения эукариот.
4. Распространение симбиоза в природе, внутриклеточный симбиоз.
5. Сходство прокариот и митохондрий и пластид эукариот.
6. Состав и функциональные связи гипотетического сообщества прокариот — родоначальника эукариот. Клетка — хозяин.
7. Развитие взглядов на наследственность.
8. Представления Ламарка и Дарвина.
9. Концепция пангенеза.
10. Работы Менделя, Г. Де Фриза, Иогансена.
11. Формирование хромосомной теории наследственности. Становление молекулярной генетики, «центральная догма» генетики.
12. Современные представления о структуре генома.
13. Явление обратной транскрипции, нематричный синтез ДНК, процесс редактирования РНК, внехромосомная ДНК.
14. Формы изменчивости.
15. Неопределённая изменчивость по Дарвину, случайная изменчивость по СТЭ, её формы.
16. Длительные модификации.
17. Современные представления о мутациях.
18. Матричные и генетические процессы, их формы.
19. Краткий исторический очерк развития концепции вида.
20. Типологический вид К. Линнея.
21. Критерий вида Ж. Бюффона.
22. Отрицание реальности вида Ж.-Б. Ламарком.

23. Вид как система в работах Н.И. Вавилова.
24. Концепция биологического вида.
25. Первичные и вторичные критерии вида.
26. Вид у форм, не имеющих полового процесса.
27. Вид в палеонтологии.
28. Видообразование.
29. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование.
30. Современные концепции видообразования.
31. Гипотеза прерывистого равновесия Эдриджа и Гулда.
32. Гипотеза отбора видов Стэнли.
33. Концепции видообразования Алтухова и Голубовского.
34. Роль искусственного отбора в эволюционном процессе.
35. Роль естественного отбора в эволюционном процессе.

**Вопросы для текущего контроля знаний студентов по разделу  
«Пути и закономерности эволюции. Макроэволюция»**

1. Соотношение микро- и макроэволюции.
2. Соотношение индивидуального и исторического развития.
3. Дифференциация и интеграция в филогенезе.
4. Закономерности филогенеза.
5. Главные направления эволюционного процесса.

**Вопросы для текущего контроля знаний студентов по разделу  
«Теории эволюции»**

1. Ламаркизм. Основные положения эволюционной концепции Ламарка
2. Селекционизм.
3. Развитие эволюционных взглядов Дарвина.
4. Предпосылки естественного отбора.
5. Представления Дарвина о наследовании признаков.
6. Концепция пангенеза.
7. Ламарко-дарвинизм Э.Геккеля, неodarвинизм А.Вейсмана.
8. Этапы становления союза дарвинизма и генетики.
9. Работа С.С.Четверикова по генетике природных популяций.
10. Основные постулаты синтетической теории эволюции (СТЭ), их анализ и современная оценка.
11. Номогенез. Концепция номогенеза Л.С.Берга, основные постулаты и доказательства.
12. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И.Вавилова.
13. Мутационизм.
14. Гуго де Фриз: понятия мутации, элементарного вида, хромосомное и гибридогенное видообразование, представление о неравномерности темпов эволюции.
15. Работы Дж. Виллиса: мутации как причина возникновения новых видов, размер ареала вида как функция возраста, альтернативный

дарвинизму принцип активного выбора видом оптимальных условий обитания, закономерность распределения родов в семействе и видов в роде.

16. Концепция макроэволюции Р. Гольдшмидта. Системные мутации и макромутации как механизм эволюционных новообразований, их связь с хромосомными перестройками, вызывающими значительный фенотипический эффект.
17. Современные варианты мутационизма. Гомеозисные гены, особенности их строения, распространение и эволюция, гомеозисные мутации как механизм морфо-функциональных перестроек сегментированных структур тела животных, значение для эволюции.
18. Эпигенетическая теория. Работы И.И. Шмальгаузена и К. Уоддингтона как основа эпигенетической теории эволюции.

### **Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (зачет)**

1. Развитие эволюционных взглядов в 17-18 веках и первой половине 19 века. Преформизм и эпигенез. Креационизм и трансформизм.
2. Основные положения эволюционной теории Ж.-Б. Ламарка.
3. Креационизм и трансформизм. Дискуссия Кювье и Сент-Илера.
4. Развитие эволюционных взглядов во второй половине 19 века и в начале 20 века (неоламаркизм и неodarвинизм). Градуализм и сальтационизм.
5. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина.
6. Синтетическая теория эволюции. Основные положения. Вклад ученых в синтетическую теорию эволюции.
7. Возникновение жизни на земле. Теории биогенеза и абиогенеза.
8. Возникновение прокариот. Теория РНК-мира.
9. Геохронологическая шкала.
10. Классификация форм изменчивости в синтетической теории эволюции (модификационная и наследственная изменчивость). Соотносимость этой классификации с классификацией Ч. Дарвина (определенная и неопределенная изменчивость).
11. Классификация мутаций по генотипу и фенотипу.
12. Типы мутаций, механизмы их возникновения и эволюционное значение. спонтанный и индуцированный мутагенез.
13. Материал эволюции (мутации, рекомбинации, горизонтальный перенос генов).
14. Дрейф генов (поток генов, эффект основателя, эффект бутылочного горлышка).
15. Формы естественного отбора в синтетической теории эволюции.
16. Формы борьбы за существование и их роль в эволюции.
17. Основные концепции вида: типологическая (К. Линней), номиналистическая (Ж.-Б. Ламарк), биологическая (Майр).
18. Критерии вида.
19. Аллопатрическое видообразование.

20. Симпатрическое видообразование.
21. Пути филлогенеза: анагенез, кладогенез, стасигенез, гибридогенез.
22. Доказательства эволюции.
23. Изоляция – элементарный фактор эволюции. Типы изоляционных механизмов.

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

Оценивание знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется путем проведения процедур текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с Положением университета о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам бакалавриата и программам магистратуры.

#### **Текущий контроль проводится на занятиях в течение семестра**

Оценочные средства текущего контроля:

- опрос.

#### **Промежуточная аттестация проводится в конце 6 семестра в форме зачета**

Оценочные средства промежуточной аттестации:

- устный опрос.

Уровень сформированности компетенций определяется оценками «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» (при неполном (ниже порогового), хорошем (углубленном) и отличном (продвинутом) усвоении) выставляется студенту, который:

- прочно усвоил предусмотренный программный материал;
- правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров;
- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов.

Обязательным условием выставленной оценки является терминологически правильная речь.

Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на семинарских занятиях.

Оценка «не зачтено» (при отсутствии усвоения (ниже порогового)) выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов, в ответах на

другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах изучаемого предмета у студента нет.