

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

**Утверждаю:**

Декан естественно-географического  
факультета



С.В. Жеглов

«30» августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ»**

Уровень основной профессиональной образовательной программы: **бакалавриат**

Направление подготовки: **06.03.01 - «Биология»**

Направленность (профиль) подготовки: **Биоинженерия и биотехнология**

Форма обучения: **очная**

Срок освоения ОПОП: **нормативный – 4 года**

Факультет: **естественно-географический**

Кафедра: **биологии и методики ее преподавания**

Рязань 2019

## **ВВОДНАЯ ЧАСТЬ**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цели** освоения учебной дисциплины получение современных научных представлений о развитии органического мира на Земле, о факторах, движущих силах и закономерностях биологической эволюции, формирование у студентов научного мировоззрения о биологической эволюции, связи теории эволюции с избранной ими специальной областью биологии.

### **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА**

**2.1. Учебная дисциплина «Теория эволюции»** реализуется в рамках базовой части блока Б1 ( Б1.Б.16).

**2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:**

- Ботаника
- Зоология
- Общая биология
- Цитология и гистология
- Генетика и селекция
- Антропология
- Сравнительная анатомия и морфология позвоночных животных

**2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения, владения, формируемые данной учебной дисциплиной:**

Данная дисциплина необходима для ГИА.

**2.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

| № п/п | Номер/индекс компетенции | Содержание компетенции (или ее части)   | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине<br>В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:  |   |   |
|-------|--------------------------|---|--|---|---|
|       |                          |   | Знать  | Уметь   | Владеть   |
| 1.    | ОПК-8                    | «способностью обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции» | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сходство и отличие механизмов микро- и макроэволюции.</li> <li>2. Пути повышения видового разнообразия и повышения уровня организации живых существ.</li> <li>3. Закономерности филогенеза.</li> <li>4. Современные взгляды на проблемы вида и видообразования.</li> <li>5. Современные представления о происхождении человека.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отличать и объяснять механизмы эволюционных преобразований организмов, ведущих к образованию видов и повышению общего уровня организации живых существ.</li> <li>2. Описывать процессы, обуславливающие изменение отдельных признаков организмов и появление новых видов растений и животных.</li> <li>3. Ориентироваться в направлениях и закономерностях эволюции органов и функций.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основными понятиями синтетической теории эволюции.</li> <li>2. Анализом факторов эволюции.</li> <li>3. Современными доказательствами биологической эволюции.</li> </ol> |
| 2.    | ОПК-9                    | «способностью использовать базовые представления о  | 1. Принципы дифференцировки организма в онтоге-  | 1. Находить сходство и различия в   | 1. Принципами естественной  |

|    |      |   |   |  |   |
|----|------|---|---|--|---|
|    |      | <p><b>закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов,</b> методы получения и работы с эмбриональными объектами»</p>  | <p>незе;<br/>2. Особенности проявления мутаций в фенотипе.<br/>3. Взаимоотношения онтогенеза и филогенеза.<br/>4. Понятие педоморфоза. Онтогенеза.<br/>5. Вклад эмбриологии в развитие эволюционных взглядов.</p> | <p>эмбриональном развитии человека и животных,<br/>2. Объяснять эмбриональное развитие с эволюционных позиций.<br/>3. Ориентироваться в направлениях и закономерностях эволюции органов и функций.</p>   | <p>классификации организмов.<br/>2. Терминологией данного раздела знаний</p>  |
| 3. | ПК-2 | <p>«способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований»</p> | <p>1. Современные гипотезы происхождения жизни.<br/>2. Историю зарождения и развития эволюционных идей от античных времен до настоящего времени.</p>  | <p>1. Проводить критический анализ различных точек зрения по проблемам эволюции.<br/>2. Находить, перерабатывать и критически оценивать информацию, связанную с проблемами эволюции.<br/>3. Логично, грамотно аргументировать свое согласие или несогласие с оппонентом.</p> | <p>1. Основными понятиями и терминами, используемыми в эволюционных теориях.<br/>2. Методами этичного ведения дискуссии.<br/>3. Навыками критического анализа различных точек зрения по проблемам эволюции.</p> |

## 2.5. Карта компетенций дисциплины

## Карта компетенций дисциплины

### «Теория эволюции»

**Цель дисциплины** – получение современных научных представлений о развитии органического мира на Земле, о факторах, движущих силах и закономерностях биологической эволюции, формирование у студентов научного мировоззрения о биологической эволюции, связи теории эволюции с избранной ими специальной областью биологии.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие

#### Общепрофессиональные компетенции

| Компетенции |   | Перечень компонентов  | Технологии формирования                             | Форма оценочного средства  | Уровни освоения компетенции   |
|-------------|---|---|---|--|---|
| Индекс      | Формулировка  |   |   |  |   |
| ОПК-8       | «способностью обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции» | <p><b>Знать:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сходство и отличие механизмов микро- и макроэволюции.</li> <li>2. Пути повышения видового разнообразия и повышения уровня организации живых существ. Закономерности филогенеза.</li> <li>3. Современные гипотезы происхождения жизни.</li> <li>4. Современные взгляды на проблемы вида и видообразования.</li> <li>5. Современные представления о происхождении человека.</li> </ol> <p><b>Уметь:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отличать и объяснять механизмы эволюционных</li> </ol> | Лекция, семинарские занятия, самостоятельная работа | Тестирование, собеседование на семинарских занятиях, заслушивание рефератов, экзамен | <p><u>Пороговый:</u><br/>Знать основные понятия синтетической теории эволюции - элементарные единицы, явления, факторы эволюции; уметь ориентироваться в направлениях и закономерностях эволюции органов и функций; знать современные взгляды на проблемы вида и видообразования</p> <p><u>Повышенный:</u><br/>Знать сходство и отличие механизмов микро- и макроэволюции; владеть современными доказательствами биологической эволюции</p> |

|       |  |   |   |  |  |
|-------|--|---|---|--|--|
|       |  | <p>преобразований организмов, ведущих к образованию видов и повышению общего уровня организации живых существ.</p> <p>2. Описывать процессы, обуславливающие изменение отдельных признаков организмов и появление новых видов растений и животных.</p> <p>3. Ориентироваться в направлениях и закономерностях эволюции органов и функций.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>1. Основными понятиями синтетической теории эволюции.</p> <p>2. Анализом факторов эволюции.</p> <p>3. Современными доказательствами биологической эволюции.</p> |   |  |  |
| ОПК-9 | «способностью использовать базовые представления о закономерностях | <p><b>Знать:</b></p> <p>1. Принципы дифференцировки организма в онтогенезе.</p> <p>2. Особенности прояв-</p>  | Лекция, семинарские занятия, самостоятельная работа | Тестирование, собеседование на семинарских занятиях, заслушивание рефератов, экзамен | <u>Пороговый:</u><br>Знать пути повышения видового разнообразия и повышения уровня организации |

|  |  |   |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|
|  | <p><b>воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами»</b></p> | <p>ления мутаций в фенотипе.<br/> 3. Взаимоотношения онтогенеза и филогенеза.<br/> 4. Понятие педоморфоза. Онтогенеза.<br/> 5. Вклад эмбриологии в развитие эволюционных взглядов.<br/> <b>Уметь:</b><br/> 1. Находить сходство и различия в эмбриональном развитии человека и животных,<br/> 2. Объяснять эмбриональное развитие с эволюционных позиций.<br/> 3. Ориентироваться в направлениях и закономерностях эволюции органов и функций.<br/> 4. Описывать процессы, обуславливающие изменение отдельных признаков организмов и появление новых видов растений и животных.<br/> <b>Владеть:</b></p> |  |  | <p>живых существ; закономерности филогенеза и принципы естественной классификации растений и животных;<br/> <u>Повышенный:</u><br/> Уметь описывать процессы, обуславливающие изменение отдельных признаков организмов и появление новых видов растений и животных; владеть принципами естественной классификации организмов</p> |
|--|--|---|--|--|--|

|                                     |  | 1. Принципами естественной классификации организмов.<br>2. Терминологией данного раздела знаний.   |   |  |  |
|-------------------------------------|--|--|---|--|--|
| <b>Профессиональные компетенции</b> |  |  |   |  |  |
| <b>Компетенции</b>                  |  | <b>Перечень компонентов</b>  | <b>Технологии формирования</b>                      | <b>Форма оценочного средства</b>   | <b>Уровни освоения компетенции</b>   |
| <b>Индекс</b>                       | <b>Формулировка</b>  |  |   |  |  |
| ПК-2                                | «способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований» | <b>Знать:</b><br>1. Современные гипотезы происхождения жизни.<br>2. Историю зарождения и развития эволюционных идей от античных времен до настоящего времени.<br><b>Уметь:</b><br>1. Проводить критический анализ различных точек зрения по проблемам эволюции.<br>2. Находить, перерабатывать и критически оценивать информацию, связанную с проблемами эволюции.<br>3. Логично, грамотно аргументировать свое согласие или | Лекция, семинарские занятия, самостоятельная работа | Тестирование, собеседование на семинарских занятиях, заслушивание рефератов, экзамен | <u>Пороговый:</u><br>предмет и задачи теории эволюции как науки; современные гипотезы происхождения жизни; современные представления о происхождении человека, находить, перерабатывать и критически оценивать информацию, связанную с проблемами эволюции<br><u>Повышенный:</u><br>описывать процессы, обуславливающие изменение отдельных признаков организмов и появление новых видов растений и животных; ориентироваться в направлениях и закономерностях эволюции органов и функций; |



|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>несогласие с оппонентом.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Основными понятиями и терминами, используемыми в эволюционных теориях.</li><li>2. Методами этичного ведения дискуссии.</li><li>3. Навыками критического анализа различных точек зрения по проблемам эволюции</li></ol> |  |  | <p>владеть сервисными программами, пакетами прикладных программ и инструментальными средствами персональных компьютеров для подготовки учебно-методических материалов.</p> |
|--|--|--|--|--|--|

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

| Вид учебной работы   | Всего часов | Семестр № 8 (часов) |
|--|-------------|---------------------|
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)</b> | <b>70</b>   | <b>70</b>           |
| В том числе:   |             |                     |
| Лекции (Л)   | 28          | 28                  |
| Практические занятия (ПЗ), семинары (С)  | 42          | 42                  |
| Лабораторные работы (ЛР)   | -           | -                   |
| <b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>   | <b>74</b>   | <b>74</b>           |
| В том числе  |             |                     |
| <b><i>СРС в семестре:</i></b>  | <b>74</b>   | <b>74</b>           |
| Курсовой проект (работа)   | КП          | -                   |
|  | КР          | -                   |
| <b>Другие виды СРС</b>   |             |                     |
| Подготовка к собеседованию   | 15          | 15                  |
| Работа с основной и дополнительной литературой   | 18          | 18                  |
| Работа со справочными материалами  | 18          | 18                  |
| Подготовка к защите Рефератов, презентаций   | 4           | 4                   |
| Подготовка к тестированию  | 19          | 19                  |
| <b><i>СРС в период сессии</i></b>  |             |                     |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b>  | зачет (З)   | -                   |
|  | экзамен (Э) | 36                  |
| <b>ИТОГО: общая трудоемкость</b>   | часов       | <b>180</b>          |
|  | зач. ед.    | <b>5</b>            |

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

| № семестра | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины        | Содержание раздела в дидактических единицах  |
|------------|-----------|--|--|
| 8          | 1         | Введение. История эволюционных идей в биологии | <p>Структура и задачи дисциплины. Предмет и место эволюционного учения в биологии и в системе естественных наук. Закономерности эволюции как теоретическая основа увеличения продуктивности природных и техно-природных экосистем и селекции новых сортов и пород.</p> <p>Ранние этапы развития эволюционных представлений. Креационизм и трансформизм. Теория эволюции Ж.Б.Ламарка. Изменчивость организмов. Учение о градации. Влияние на организмы внешних условий. Метафизичность концепций Ламарка.</p> <p>Возникновение генетики. Кризис дарвинизма. Создание хромосомной теории наследственности. Дарвинизм и генетика. Синтетическая теория эволюции. Вклад российских ученых в развитие эволюционной теории.</p>  |
| 8          | 2         | Микроэволюция и видообразование                | <p>Формы изменчивости организмов. Современные представления о наследственности организмов. Норма реакции, модификационная изменчивость и проблема обратной транскрипции. Мутационная изменчивость. Типы мутаций. Геномные мутации. Хромосомные мутации. Генные, или точковые, мутации. Мутации в природных популяциях. Комбинативная изменчивость. Фенотипическое проявление действия генов. Мутационный процесс. Молекулярная эволюция. Мутации в генофондах популяций.</p> <p><b>Биологический вид.</b> Вид как биологическая макросистема. Популяционная структура вида. Вид в пространстве. Вид во времени. Приспособленность и приспособляемость вида. Полиморфизм вида. Симпатрические внутривидовые группировки.</p> <p>Факторы эволюции. Естественный отбор. Формы отбора. Факторы, влияющие на действие отбора. Численность популяций и дрейф генов.</p> <p><b>Видообразование и межвидовые отношения.</b> Краткий исторический очерк развития концепции вида. Типологический вид К.Линнея. Критерий вида Ж.Бюффона. Отрицание реальности вида Ж.-Б.Ламарком. Элементарный вид Д.Жордана. Политипический вид. Вид как система в работах Н.И. Вавилова. Концепция биологического вида. Первичные и вторичные критерии вида. Вид у форм, не имеющих полового процесса. Аллопатрическое видообразование. Проблема симпатрического видообразования. Темпы видообразования. Взаимоотношения близких видов. Межвидовые отношения в биоценозах и коэволюция.</p> <p><b>Развитие приспособлений.</b> Сложные приспособления и проблема их развития. Развитие приспособлений на основе преадаптаций. Морфофункциональные преадаптации и смена функций. Относительность приспособленности и инадаптивная эволюция. Гиперадаптивность.</p> |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| 8 | 3 | Историческое развитие (филогенез) организмов | <p>Эволюция вселенной. Гипотеза Большого взрыва. Возникновение жизни. Добиологический период. Синтез органических соединений. Открытые каталитические системы. Предбиологический отбор. Образование мембранных структур. Протобионты. Гипотеза происхождения жизни А.И.Опарина. Развитие жизни в криптозое. Периодизация истории Земли. Развитие жизни в первой половине криптозоя. Жизнь в среднем протерозое и происхождение эукариот. Происхождение многоклеточных организмов.</p> <p>Развитие жизни в фанерозое. «Взрывная эволюция» в начале кембрия. Жизнь в палеозойских морях и пресных водоемах. Освоение суши. Жизнь в позднем палеозое. Обновление флоры и фауны в триасе. Жизнь в мезозойских морях. Век динозавров. Летающие ящеры и птицы. Великое вымирание. Кайнозой - век млекопитающих и птиц.</p>  |
| 8 | 4 | Антропогенез                                 | <p>Происхождение и эволюция человека. Ранние этапы эволюции приматов. Эволюция человекообразных приматов. Эволюция рода Номо.</p>   |
| 8 | 5 | Макроэволюция                                | <p>Доказательства эволюции. Данные палеонтологии, биогеографии, морфологии, эмбриологии систематики, экологии, генетики, селекции, молекулярной биологии, этологии.</p> <p><b>Индивидуальное развитие и эволюция.</b> Общие закономерности макроэволюции. Дифференцировка организма в онтогенезе. Проявление мутаций в фенотипе. Взаимоотношения онтогенеза и филогенеза. Педоморфоз. Онтогенез и целостность организма.</p> <p><b>Соотношения макроэволюции и микроэволюции.</b> Сальтационная концепция макроэволюции. Редукционистская концепция. Системная концепция макроэволюции.</p> <p><b>Направления макроэволюции и проблема ее направленности.</b> Главные направления эволюционного процесса. Направляющие факторы эволюции. Ключевые признаки и каскадные взаимодействия. Причины параллельной эволюции.</p> <p><b>Эволюционный прогресс.</b> Критерии морфофизиологического прогресса. Ароморфозы. Причины поступательного характера арогенеза. Ограничения на пути арогенеза и ключевые ароморфозы.</p> <p><b>Темпы макроэволюции.</b> Эволюционные преобразования корреляционных систем. Каскадные корреляции и ключевые изменения. Причины макроэволюционного типостаза.</p> |

## 2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

| № семестра         | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины        | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах) |          |           |           |            | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)            |
|--------------------|-----------|--|---|----------|-----------|-----------|------------|---|
|                    |           |  | Л   | ЛР       | ПЗ        | СРС       | всего      |   |
| 8                  | 1         | Введение. История эволюционных идей в биологии | 4   | -        | 6         | 12        | 22         | 1-2 недели<br>Собеседование<br>Тестирование                           |
| 8                  | 2         | Микроэволюция и видообразование                | 10  | -        | 12        | 18        | 40         | 3-6 недели<br>Тестирование<br>Собеседование<br>заслушивание рефератов |
| 8                  | 3         | Историческое развитие (филогенез) организмов   | 6   | -        | 12        | 16        | 34         | 7-10 недели<br>Собеседование<br>Тестирование                          |
| 8                  | 4         | Антропогенез                                   | -   | -        | 4         | 12        | 16         | 11-12 недели<br>Тестирование  |
| 8                  | 5         | Макроэволюция                                  | 8   | -        | 8         | 16        | 32         | 12-14 неделя<br>Собеседование<br>Тестирование                         |
|                    |           | <b>ИТОГО за семестр</b>                        | <b>28</b>   | <b>-</b> | <b>42</b> | <b>74</b> | <b>144</b> |   |
|                    |           |  |   |          |           |           | <b>36</b>  | <b>Экзамен</b>  |
|                    |           | <b>ИТОГО</b>                                   | <b>28</b>   | <b>-</b> | <b>42</b> | <b>74</b> | <b>180</b> |   |
| <b>Итого 180 ч</b> |           |  |   |          |           |           |            |   |

### 2.3. Лабораторный практикум

Лабораторные работы не запланированы.

### 2.4. Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы по данной дисциплине не запланированы.

## 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

### 3.1. Виды СРС

| № семестра | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины        | Виды СРС   | Всего часов |
|------------|-----------|--|--|-------------|
| 8          | 1         | Введение. История эволюционных идей в биологии | Подготовка к собеседованию<br>Работа с основной и дополнительной литературой | 3<br>3      |

|               |   |  |  |           |
|---------------|---|--|--|-----------|
|               |   |  | Работа со справочными материалами              | 3         |
|               |   |  | Подготовка к тестированию                      | 3         |
| 8             | 2 | Микроэволюция и видообразование              | Подготовка к собеседованию                     | 4         |
|               |   |  | Работа с основной и дополнительной литературой | 3         |
|               |   |  | Работа со справочными материалами              | 3         |
|               |   |  | Подготовка к тестированию                      | 4         |
|               |   |  | Подготовка рефератов                           | 4         |
| 8             | 3 | Историческое развитие (филогенез) организмов | Подготовка к собеседованию                     | 4         |
|               |   |  | Работа с основной и дополнительной литературой | 4         |
|               |   |  | Работа со справочными материалами              | 4         |
|               |   |  | Подготовка к тестированию                      | 4         |
| 8             | 4 | Антропогенез                                 | Работа с основной и дополнительной литературой | 4         |
|               |   |  | Работа со справочными материалами              | 4         |
|               |   |  | Подготовка к тестированию                      | 4         |
| 8             | 5 | Макроэволюция                                | Подготовка к собеседованию                     | 4         |
|               |   |  | Работа с основной и дополнительной литературой | 4         |
|               |   |  | Работа со справочными материалами              | 4         |
|               |   |  | Подготовка к тестированию                      | 4         |
| <b>ИТОГО:</b> |   |  |  | <b>74</b> |

### 3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### 3.3.1. Рефераты

##### Примерные темы рефератов

1. Предшественники Ч. Дарвина.
2. Представления Ж.Б.Ламарка и Ч.Дарвина о роли поведения в эволюции организмов.
3. История развития представлений об экологической нише организмов и ее роли в образовании новых видов от К.Линнея до наших дней.
4. Неоламаркизм: предпосылки, основные направления и наиболее видные представители.
5. Сходство и различие эволюционных факторов классического дарвинизма и синтетической теории эволюции.
6. Вид как философское и биологическое понятие.

7. Популяция, как элементарная единица эволюционного процесса.
8. Современные концепции видообразования.
9. Роль конвергенции и дивергенции в эволюционном процессе.
10. Соотношение механизмов микро- и макроэволюции.
11. Теория квантовой эволюции Дж. Симпсона.
12. Биологический прогресс и регресс по А.Н. Северцову и И.И.Шмальгаузену.
13. Современные представления о направленности и закономерности эволюционного процесса.
14. Принцип родства и принцип дивергенции в систематике.
15. Жизненные формы и экологическая классификация организмов.
16. Взгляды В.И.Вернадского о сущности и возникновении жизни.
17. Роль древесного образа жизни в появлении приматов и на первых этапах их эволюции.
18. Гипотезы происхождения бипедии.
19. Возникновение рода Номо, его развитие от архантропов к неоантропам.
20. Новые гипотезы происхождения жизни на Земле.
21. Дрейф континентов и формирование флор и фаун.
22. Проблема появления кислорода в атмосфере Земли
23. Критический анализ работ Р. Доккинза.
24. Проблема образования почвы на Земле.
25. Отношение к гипотезе А.И. Опарина в XXI веке.

**3.3.2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента представлены в электронном пособии:** <http://tmn-tilt.ru/upload/iblock/0a7/organizatsiya-samostoyatelnoy-raboty-studentov.pdf>

При изучении дисциплины студентам предлагаются следующие виды самостоятельной работы: работа с литературой по базовой программной части и темам для углубленного изучения, написание рефератов, индивидуальных работ, подготовка презентаций.

Для подготовки по темам самостоятельной работы студентам предлагается использовать основную и по возможности дополнительную литературу, а также дополнительные доступные источники, в том числе электронные, доступные в сети Интернет.

***Перечень примерных контрольных вопросов и заданий  
для самостоятельной работы:***

1. Развитие эволюционных идей в эпоху возрождения. Преформистские воззрения. Развитие систематики. Работы Дж. Рея и К. Линнея.
2. Идеи трансформизма и эпигенеза.
3. Судьба дарвинизма. Неоламаркизм и генетический антидарвинизм и их причины. Романтический период развития учения Дарвина и период отрицания.
4. Синтетическая теория эволюции как возрождение и обогащение дарвинизма. Современные проблемы эволюционной теории.
5. Генетико-автоматические процессы.

6. Результаты микроэволюции.
7. Развитие понятия вида в биологии.
8. Происхождение таксонов: моно- и полифилия.
9. Системные подходы к проблемам макроэволюции.
10. Проблемы направленности эволюционного процесса.
11. «Недарвиновская эволюция».
12. Проблемы понятий «вид» и «видообразование».
13. Направленность эволюционного процесса.
14. Гипотезы происхождения жизни.
15. Отличительные черты живого, уровни организации.
16. Этапы, основные черты и магистральные направления эволюции растений и животных.





#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

см. Фонд оценочных средств

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Основная литература

| № п/п | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год   | Используется при изучении и разделов | Семестр | Количество экземпляров |            |
|-------|--|--------------------------------------|---------|------------------------|------------|
|       |  |                                      |         | В библиотеке           | На кафедре |
| 1.    | Иорданский, Н. Н. Эволюция жизни [Электронный ресурс]: учебное пособие для академического бакалавриата / Н. Н. Иорданский. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. – Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/book/7A6927A1-6D02-45D3-9424-AD7651A5B1BD">https://www.biblio-online.ru/book/7A6927A1-6D02-45D3-9424-AD7651A5B1BD</a>  | 1-5                                  | 8       | ЭБС                    | 1          |
| 2.    | Северцов, А. С. Теории эволюции: учебник для академического бакалавриата / А. С. Северцов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 382 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03100-3. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/CDFD030F-2492-406B-A253-F40AA05BCCFB">www.biblio-online.ru/book/CDFD030F-2492-406B-A253-F40AA05BCCFB</a> . | 1-5                                  | 8       | ЭБС                    | -          |
| 3.    | Северцов А.С. Теория эволюции: учебник. М.: Владос, 2005. - 288 с.   | 1-5                                  | 8       | 47                     | -          |

##### 5.2. Дополнительная литература

| № п/п | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год                     | Используется при изучении разделов | Семестр | Количество экземпляров |            |
|-------|--|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
|       |  |                                    |         | В библиотеке           | На кафедре |
| 1.    | Хлебосолов Е.И. Лекции по теории эволюции. М : Перспектива, 2004. - 264с.      | 1-5                                | 8       | 55                     | -          |
| 2.    | Георгиевский А. Б. Дарвинизм: учебное пособие. М.: Просвещение, 1985. - 271 с. | 1-5                                | 8       | 42                     | -          |

|    |  |     |   |     |   |
|----|--|-----|---|-----|---|
| 3. | Генетика и эволюция : словарь-справочник / авт.-сост. Е.Я. Белецкая. - 2-е изд., стер. - Москва : Флинта, 2014. - 108 с. - ISBN 978-5-9765-2188-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=272511">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=272511</a>   | 1-5 | 8 | ЭБС | - |
| 4. | Кузнецова, Н.А. Проверочные задания по теории эволюции: учебно-методическое пособие по дисциплинам «Теория эволюции», «Эволюция органического мира», «История биологии» / Н.А. Кузнецова, С.П. Шаталова. - Москва : Прометей, 2015. - 154 с. - ISBN 978-5-9907123-6-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=437288">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=437288</a> | 1-5 | 8 | ЭБС | - |
| 5. | Северцов, А.Н. Этюды по теории эволюции / А.Н. Северцов. - Берлин : Государственное издательство Р.С.Ф.С.Р., 1921. - 318 с. - ISBN 978-5-4458-7536-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=230379">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=230379</a>  | 1-5 | 8 | ЭБС | - |
| 6. | Ливанов, Н.А. Пути эволюции животного мира: Анализ организации главнейших типов многоклеточных животных / Н.А. Ливанов ; под ред. А.А. Передельского. - Москва : Советская наука, 1955. - 400 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=450065">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=450065</a>  | 1-5 | 8 | ЭБС | - |

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 23.05.2019).
2. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red) (дата обращения: 23.05.2019).
3. Университетская информационная система РОССИЯ [Электронный ресурс] : базы данных и аналитические публикации. – Доступ зарегистрированным пользователям по паролю. – Режим доступа: <https://uisrussia.msu.ru>, свободный (дата обращения: 23.05.2019).
4. Электронный каталог НБ РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающих в фонд НБ РГУ имени С. А. Есенина. – Рязань, [1990 - ]. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru/marc>, свободный (дата обращения: 23.05.2019).
5. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 23.05.2019).
6. Википедия — свободная энциклопедия. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org> Сайт включает расшифровку терминов и понятий. (дата обращения: 23.05.2019).

## **5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. «Проблемы эволюции». [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://evolbiol.ru/index.html> - сайт (включает: 1) обзоры по наиболее интересным, спорным вопросам эволюции; 2) библиотеку популярных и научных трудов по эволюции - более 600 работ; 3) палеонтологические базы данных, программы для эволюционных исследований; 4) форум (возможность получить ответ на свой вопрос от специалиста); 5) фотоальбомы (около 1300 изображений древних организмов). (дата обращения: 23.05.2019).

2. Ч. Дарвин. [Эл. ресурс]. Сайт, посвященный Ч. Дарвину, в т.ч. его биография, труды. Режим доступа: <http://charles-darwin.narod.ru/index.html>. (дата обращения: 30.11.2018).

3. Англоязычный антикреационный просветительский сайт (при обсуждении каких-либо тем в равной степени приводятся ссылки как на эволюционные, так и на креационные первоисточники). [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.talkorigins.org>. (дата обращения: 23.05.2019).

4. Один из наиболее полных отечественных сайтов про динозавров. Рассматривается систематика этих животных, дан список видов с указанием отличительных особенностей, толкования названия, места находки, полноты найденных образцов и времени существования. Есть небольшие рисунки. [Эл. ресурс]. Режим доступа: [www.dinoweb.narod.ru](http://www.dinoweb.narod.ru). (дата обращения: 23.05.2019).

5. Сайт о палеоценовых млекопитающих Земли. Охарактеризованы основные отряды, есть список известных видов, информация о географии местонахождений палеоценовой фауны. Материал хорошо иллюстрирован: есть реконструкции и рисунки скелетных остатков видов. Описания сделаны доступным для понимания неподготовленных читателей языком [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.paleocene-mammals.de>. Англоязычный сайт. (дата обращения: 23.05.2019).

6. Иллюстрации некоторых доисторических животных, справки. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.prehistorics.com>. Англоязычный сайт. (дата обращения: 23.05.2019).

7. Ископаемые животные Австралии с мелового периода до наших дней – несколько страниц, посвящённых разным эпохам. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.lostkingdoms.com>. Англоязычный сайт. (дата обращения: 23.05.2019).

8. Сайт-сводка по гоминидам со ссылками на страницы по отдельным родам и видам. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.hominidae.com>. (дата обращения: 23.05.2019).

9. Сайт, посвященный эволюции человека. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.evolorig13.narod.ru/>. (дата обращения: 23.05.2019).

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:** стандартно оборудованные лекционные аудитории, в т.ч. для проведения лекций с презентациями – видеопроектор, экран настенный. Компьютерный класс.

**6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:**

Ноутбук

Мультимедийный проектор

**6.3. Требования к специализированному оборудованию:**

Демонстрационный табличный материал по разделам, изучаемым в курсе.

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

(Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

| Вид учебных занятий                               | Организация деятельности студента  |
|---|--|
| Лекция  | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: антропогенез, стадии антропогенеза, конституция человека, адаптации.  |
| Практические (семинарские) занятия, собеседование | Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов на предлагаемые вопросы.   |
| Тестирование                                      | При подготовке к тестированию необходимо просмотреть конспекты лекций и учебно-методическую литературу по изучаемым разделам, терминологический словарь.   |
| Реферат   | <p>Реферат – краткое описание рецензируемого текста с набором ключевых слов и основных положений.</p> <p>Тема реферата выбирается из рекомендованного списка или по предложению студента (с согласия преподавателя). Реферирование может быть посвящено частной проблеме или содержать обобщение различных точек зрения по определенной теме. От обычного конспектирования научной литературы реферат отличается тем, что в нем излагаются (сопоставляются, оцениваются) различные точки зрения на анализируемую проблему и при этом составитель реферата определяет свое отношение к рассматриваемым научным позициям, взглядам или определениям, принадлежащим различным авторам. Исследовательский характер реферата представляет его основную научную ценность.</p> <p>Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, ознакомление со структурой и оформлением реферата. Изложение основных аспектов проблемы. мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу. Подготовка презентации, отражающей основные моменты.</p> |
| Подготовка к                                      | При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.   |

**9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

1. Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины.
2. Использование слайд-презентаций при проведении лекций, практических занятий.

**10. Требования к программному обеспечению учебного процесса (указывается при наличии)**

Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, информационно-справочные системы)

| Название ПО                       | № лицензии                |
|-----------------------------------|---------------------------|
| MS Office 2007 russianac-dmc open | 45472941                  |
| MS Windows Professional Russian   | 47628906                  |
| LibreOffice                       | свободно распространяемая |
| 7-zip                             | свободно распространяемая |
| FastStoneImage Viewer             | свободно распространяемая |
| FoxitReader                       | свободно распространяемая |
| doPdf                             | свободно распространяемая |
| VLC media player                  | свободно распространяемая |
| ImageBurn                         | свободно распространяемая |
| DjVu Browser Plug-in              | свободно распространяемая |

**11. Иные сведения**

## Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

*Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости*

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам) | Код контролируемой компетенции (или её части) | Наименование оценочного средства |
|-------|---|---|----------------------------------|
| 1     | Введение. История эволюционных идей в биологии                    | ОПК-8, ОПК-9, ПК-2                            | Экзамен                          |
| 2     | Микроэволюция и видообразование                                   | ОПК-8, ОПК-9, ПК-2                            |                                  |
| 3     | Историческое развитие (филогенез) организмов                      | ОПК-8, ПК-2                                   |                                  |
| 4     | Антропогенез  | ОПК-8, ОПК-9, ПК-2                            |                                  |
| 5     | Макроэволюция   | ОПК-8, ОПК-9, ПК-2                            |                                  |

### ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

| Индекс компетенции | Содержание компетенции  | Элементы компетенции   | Индекс элемента |
|--------------------|---|--|-----------------|
| ОПК-8              | Способностью обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции | <b>Знать:</b>  |                 |
|                    |   | 1. Сходство и отличие механизмов микро- и макроэволюции.   | ОПК-8 31        |
|                    |   | 2. Пути повышения видового разнообразия и повышения уровня организации живых существ. Закономерности филогенеза. | ОПК-8 32        |
|                    |   | 3. Современные гипотезы происхождения жизни.   | ОПК-8 33        |
|                    |   | 4. Современные взгляды на проблемы вида и видообразования.   | ОПК-8 34        |
|                    |   | 5. Современные представления о происхождении человека.   | ОПК-8 35        |

|       |   |  |          |
|-------|---|--|----------|
|       |   | <b>Уметь:</b>  |          |
|       |   | 1. Отличать и объяснять механизмы эволюционных преобразований организмов, ведущих к образованию видов и повышению общего уровня организации живых существ; | ОПК-8 У1 |
|       |   | 2. Описывать процессы, обуславливающие изменение отдельных признаков организмов и появление новых видов растений и животных                                | ОПК-8 У2 |
|       |   | 3. Ориентироваться в направлениях и закономерностях эволюции органов и функций.  | ОПК-8 У3 |
|       |   | <b>Владеть</b>   |          |
|       |   | 1. Основными понятиями синтетической теории эволюции.  | ОПК-8 В1 |
|       |   | 2. Анализом факторов эволюции.   | ОПК-8 В2 |
|       |   | 3. Современными доказательствами биологической эволюции  | ОПК-8 В3 |
| ОПК-9 | «способностью использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами» | <b>Знать</b>   |          |
|       |   | 1. Принципы дифференцировки организма в онтогенезе.  | ОПК-9 31 |
|       |   | 2. Особенности проявления мутаций в фенотипе.  | ОПК-9 32 |
|       |   | 3. Взаимоотношения онтогенеза и филогенеза.  | ОПК-9 33 |
|       |   | 4. Понятие педоморфоза. Онтогенеза.  | ОПК-9 34 |
|       |   | 5. Вклад эмбриологии в развитие эволюционных взглядов  | ОПК-9 35 |
|       |   | <b>Уметь</b>   |          |
|       |   | 1. Находить сходство и различия в эмбриональном развитии человека и животных   | ОПК-9 У1 |
|       |   | 2. Объяснять эмбриональное развитие с эволюционных позиций.  | ОПК-9 У2 |
|       |   | 3. Ориентироваться в направлениях и закономерностях эволюции органов и функций   | ОПК-9 У3 |
|       | 4. Описывать процессы, обуславливающие изменение отдельных признаков  | ОПК-9 У4   |          |



|   |  |  |          |
|---|--|--|----------|
|   |  | организмов и появление новых видов растений и животных.  |          |
|   |  | <b>Владеть</b>   |          |
|   |  | 1. Принципами естественной классификации организмов  | ОПК-9 В1 |
|   |  | 2. Терминологией данного раздела знаний  | ОПК-9 В2 |
| ПК-2  | «способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований» | <b>Знать</b>   |          |
|   |  | 1. Современные гипотезы происхождения жизни.   | ПК-2 31  |
|   |  | 2. Историю зарождения и развития эволюционных идей от античных времен до настоящего времени.   | ПК-2 32  |
|   |  | <b>Уметь</b>   |          |
|   |  | 1. Проводить критический анализ различных точек зрения по проблемам эволюции                   | ПК-2 У1  |
|   |  | 2. Находить, перерабатывать и критически оценивать информацию, связанную с проблемами эволюции | ПК-2 У2  |
|   |  | 3. Логично, грамотно аргументировать свое согласие или несогласие с оппонентом.                | ПК-2 У3  |
|   |  | <b>Владеть</b>   |          |
|   |  | 1. Основными понятиями и терминами, используемыми в эволюционных теориях.                      | ПК-2 В1  |
|   |  | 2. Методами этичного ведения дискуссии.  | ПК-2 В2  |
| 3. Навыками критического анализа различных точек зрения по проблемам эволюции | ПК-2 В3  |  |          |

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
(ЭКЗАМЕН)**

| № | Содержание оценочного средства  | Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов               |
|---|---|---|
| 1 | Предмет и задачи курса «Теория эволюции». Понятие эволюции. Основные доказательства эволюции                              | ОПК-8 В1, В2, В3<br>ОПК-9 В2,<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1, В2 В3 |
| 2 | Додарвиновский период развития эволюционной теории. Зачатки эволюционизма в античной философии. Учение о лестнице существ | ПК-2 31, У1, У2, У3, В1, В2 В3                              |
| 3 | Зарождение эволюционной идеи. Эволюционные взгляды К. Линнея, Ш.Бонне, Ж.Бюффона,   | ПК-2 31, У1, У2, У3, В1, В2 В3                              |

|    |  |   |
|----|--|---|
|    | М.В.Ломоносова   |   |
| 4  | Научные предпосылки возникновения теории эволюции Ч. Дарвина. Развитие сравнительной морфологии и анатомии (Э.Ж.Сент-Иллер), создание клеточной теории (Т.Шванн), возникновение эмбриологии и палеонтологии (К.М.Бэр, Ж.Кувье) | ОПК-9 35, В2,<br>ПК-2 31, У1, У2, У3, В1,<br>В2 В3                          |
| 5  | Биологический вид как система  | ОПК-8 34,<br>ОПК-9 В1,<br>ПК-2 31, У1, У2, У3, В1                           |
| 6  | Теория эволюции Ж.Б.Ламарка. Представления Ламарка о причинах эволюции. Учение о градациях и адаптациях. Законы упражнения и неупражнения органов, наследования приобретенных признаков  | ПК-2 31, У1, У2, У3, В1,<br>В2 В3   |
| 7  | Основные положения эволюционной теории Ч.Дарвина. Роль экологических и генетических факторов в теории эволюции Дарвина   | ОПК-8 31, 32, У2,<br>ПК-2 31, У1, У2, У3, В1                                |
| 8  | Теория естественного отбора Ч.Дарвина. Перенаселение, борьба за существование, естественный отбор  | ОПК-8 У2,<br>ПК-2 31, У1, У2, У3, В1  |
| 9  | Логическая структура теории видообразования Дарвина. Принципы многообразия и дивергенции   | ОПК-8 У1, У2,<br>ПК-2 31, У1, У2, У3, У4,<br>В1                             |
| 10 | Синтетическая теория эволюции. Основные положения и принципы   | ОПК-8 31, 32, 34, У1, У2,<br>В1, В2, В3<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1              |
| 11 | Основные факторы эволюции по синтетической теории эволюции. Изменчивость, наследственность, естественный отбор   | ОПК-8 31, 32, 34, У1, У2,<br>В1, В2, В3<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1              |
| 12 | Элементарные эволюционные факторы: изоляция, миграция, волны жизни, дрейф генов и др.  | ОПК-8 31, 32, 34, У1, У2,<br>В1, В2, В3<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1              |
| 13 | Биогеоценоз как арена эволюционного процесса.  | ОПК-8 34, У2,<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1  |
| 14 | Популяция как элементарная единица эволюции.   | ОПК-8 34, У2,<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1  |
| 15 | Биогенетический закон и эволюция онтогенеза. Корреляция и координации  | ОПК-8 В1, В3<br>ОПК-9 31, 34, 35, У1, У2,<br>У3, В2,<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1 |
| 16 | Организм как объект эволюции. Фенотип и генотип.   | ОПК-8 В1, В2<br>ОПК-9 31, 32, У3, В2,<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1                |
| 17 | Наследственная изменчивость как материал   | ОПК-8 У2, В1, В2  |

|    |  |  |
|----|--|--|
|    | эволюции. Мутационная изменчивость. Виды мутаций (генные, хромосомные, геномные; полезные, вредные, нейтральные).<br>Рекомбинационная изменчивость | ПК-2 У1, У2, У3, В1  |
| 18 | Генетический полиморфизм популяций. Закон Харди-Вайнберга. Ненаследственная модификационная изменчивость. Норма реакции.                           | ОПК-8 31, 32, У2, В1, В2<br>ОПК-9 31, 32, 33<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1      |
| 19 | Искусственный отбор, его формы. Гетерозис. Инбридинг, его влияние на генофонд популяции. Метод клонирования. Понятие штамм, порода, сорт.          | ОПК-8 У2,<br>ОПК-9 В1, В2,<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1                        |
| 20 | Перенаселение как фактор, приводящий к борьбе за существование. Гомеостаз, его значение, механизмы поддержания гомеостаза популяций                | ОПК-8 31, 32, У2, В1, В2<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1                          |
| 21 | Борьба за существование. Формы борьбы за существование. Конкуренция прямая, косвенная, внутривидовая, межвидовая                                   | ОПК-8 31, 32, У2, В1, В2<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1                          |
| 22 | Хищничество, паразитизм, симбиоз, комменсализм   | ОПК-8 У2,<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1   |
| 23 | Естественный отбор. Определение понятия  | ОПК-8 31, 32, 34, У2, В1, В2<br>ПК-2 31, У1, У2, У3, В1                  |
| 24 | Формы естественного отбора – движущий, стабилизирующий, дизруптивный, половой  | ОПК-8 31, 32, 34, У2, В1, В2, В3<br>ПК-2 31, У1, У2, У3, В1              |
| 25 | Творческая роль естественного отбора. Направленное действие естественного отбора   | ОПК-8 31, 32, 34, У2, В1, В2, В3<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1                  |
| 26 | Дивергенция и адаптивная радиация. Экологическая ниша и видообразование. Роль поведения животных в процессе видообразования                        | ОПК-8 31, 32, У2, В1, В2, В3<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1                      |
| 27 | Адаптация как результат действия естественного отбора. Относительный характер адаптаций в природе  | ОПК-8 31, 32, 34, У1, У2, В1, В2, В3<br>ОПК-9 У3,<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1 |
| 28 | Вид как философское и биологическое понятие  | ОПК-8 34,<br>ОПК-9 В1,<br>ПК-2 31, У1, У2, У3, В1, В2 В3                 |
| 29 | Определение понятия вид. Проблема реальности,  | ОПК-8 34,  |

|    |  |   |
|----|--|---|
|    | целостности и дискретности вида. Специфика вида у агамных и клональных форм  | ОПК-9 В1,<br>ПК-2 31, У1, У2, У3, В1,<br>В2 В3                      |
| 30 | Общие признаки вида: численность, устойчивость, историчность и др.   | ОПК-8 34,<br>ОПК-9 В1,<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1                       |
| 31 | Критерии вида: эволюционный, морфологический, генетический, экологический, географический  | ОПК-8 34,<br>ОПК-9 33, В1,<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1                   |
| 32 | Видообразование: аллопатрическое, симпатрическое, парапатрическое  | ОПК-8 34, У2, У4<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1                             |
| 33 | Пространственные факторы видообразования: центры происхождения, изоляция, способы расселения. Понятие о викариате                        | ОПК-8 34, У2, У4<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1                             |
| 34 | Подвид - зарождающийся вид или географическая популяция полиморфного вида  | ОПК-8 34, У2,<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1                                |
| 35 | Формы репродуктивной изоляции - географическая, экологическая, поведенческая, морфофизиологическая, генетическая                         | ОПК-8 34, У2, У4<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1                             |
| 36 | Биологический прогресс и регресс (по А.Н.Северцову и И.И. Шмальгаузену).   | ОПК-8 31, 32, У1, В1, В2<br>ОПК-9 У3,<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1        |
| 37 | Соотношение микро- и макроэволюции. Единство и различие механизмов   | ОПК-8 31, 32, У1, У2, В1,<br>В2<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1              |
| 38 | Основные теории эволюционных преобразований высших таксонов. Направленность и закономерность эволюционного процесса. Причины и механизмы | ОПК-8 31, 32, У1, У3, В1,<br>В2<br>ОПК-9 У3,<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1 |
| 39 | Теория квантовой эволюции Дж.Симпсона  | ОПК-8 31, 32, У2, В1, В2<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1                     |
| 40 | Филетическая и дивергентная формы эволюции   | ОПК-8 31, 32, У1, У2, В1,<br>В2<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1              |
| 41 | Реальность и экологическая определенность высших таксонов  | ОПК-8 31, 32, У1, В1, В2<br>ОПК-9 У3,<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1        |
| 42 | Правила эволюции групп: закон необратимости эволюции, правило смены фаз, прогрессивной   | ОПК-8 31, У1, У2, В1, В2<br>ПК-2 У1, У2, В1                         |

|    |   |  |
|----|---|--|
|    | специализации, правило Копа   |  |
| 43 | Неравномерность и смена форм эволюции   | ОПК-8 31, 32, У1, У2, В1, В2<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1                              |
| 44 | Теория филэмбриогенеза  | ОПК-8 В1, В2, В3<br>ОПК-9 31, 32, У1, У3, В2,<br>ПК-2 У1, У2, В1                 |
| 45 | Понятие филогенеза. Метод тройного параллелизма как основной способ реконструкции филогенеза  | ОПК-8 31, 32, В1, В2, В3<br>ОПК-9 31, 32, 33, 34, У2, У3,<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1 |
| 46 | Филогенетические связи основных групп многоклеточных  | ОПК-8 31, 32, У3, В3,<br>ОПК-9 У3, В1,<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1                    |
| 47 | Филогенез основных групп беспозвоночных   | ОПК-8 31, 32, У3, В3,<br>ОПК-9 У3, В1,<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1                    |
| 48 | Дивергенция, конвергенция и параллелизм. Закон гомологичных рядов Н.И.Вавилова  | ОПК-8 31, 32, У2, В1, В2, В3<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1                              |
| 49 | Принципы функциональной дифференциации организма: разделения органов и функций, мультифункциональности, интенсификации функций, полимеризации, олигомеризации, смены функций, компенсации функций, расширения функций | ОПК-9 31, 35, У3, В2,<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1                                     |
| 50 | Основные пути биологического прогресса: ароморфоз, алломорфоз, специализация (теломорфоз, гиперморфоз, катаморфоз, гипоморфоз)  | ОПК-8 31, 32, У1, У2, В1, В2<br>ОПК-9 У2,<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1                 |
| 51 | Методы естественной классификации организмов. Принцип родства и принцип дивергенции   | ОПК-8 34,<br>ОПК-9 В1,<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1                                    |
| 52 | Жизненные формы и экологическая классификация организмов  | ОПК-8 У2,<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1   |
| 53 | Эволюция экосистем  | ОПК-8 34, У2,<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1   |
| 54 | Современные представления о происхождении жизни на Земле  | ПК-2 32, 33, У1, У2, У3, В1, В2 В3   |
| 55 | Принципиальные отличия живых систем от тел  | ПК-2 32, 33, 35, У1, У2, У3,   |

|    |   |  |
|----|---|--|
|    | неживой природы. Энтропия и жизнь   | В1, В2 В3  |
| 56 | Антропогенез. Возникновение рода Homo, его развитие от архантропов к неантропам   | ОПК-8 35, У2, В1, В2, В3<br>ОПК-9 У1, У2<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1    |
| 57 | Роль биологических и социальных факторов в антропогенезе. Биосоциальная сущность человека, его эволюция в настоящее время и в будущем | ОПК-8 35, У2, В1, В2<br>ОПК-9 У1, У2<br>ПК-2 У1, У2, У3, В1, В2 В3 |
| 58 | Тенденции развития эволюционной теории  | ОПК-8 В1, В2, В3<br>ОПК-9 35,<br>ПК-2 31, У1, У2, У3, В1, В2, В3   |

#### ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

**«Отлично» (5)** – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

**«Хорошо» (4)** - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

**«Удовлетворительно» (3)** - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

**«Неудовлетворительно» (2)** - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.