

Ф СВГУ «Рабочая программа направления (специальности)»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета Естественных  
Наук и Математики,  
к.т.н., доцент

  
Сироткин А.В.

" 08 " мая 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ОД.11 Теория эволюции**

Направление подготовки

06.03.01 «Биология»

Профиль подготовки

Биология и экология

Квалификация выпускника

Бакалавр

форма обучения

Очная

г. Магадан 2019 г.

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.В.ОД.11 «Теория эволюции» являются формирование знаний об эволюционных механизмах возникновения и прогрессивного развития жизненных форм, приведших к формированию существующего биологического разнообразия в биосфере.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина Б1.В.ОД.11 «Теория эволюции» относится к вариативной части Учебного плана, преподается в 6 семестре 3 курса. Данная дисциплина является базовой для подготовки биолога, поскольку эволюционные закономерности имеют место у всех живых организмов.

Первые сведения об эволюции студенты получают в старших классах средней школы. Для полноценного освоения дисциплины необходимы знания по дисциплинам: Б1.В.ОД.8 «Биология размножения и развития», Б1.В.ДВ.8.2 «Молекулярная эволюция», Б1.В.ОД.7 «Генетика и селекция».

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

*В результате освоения дисциплины студент должен:*

- *Знать:* - роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении;  
- современные представления об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции;
- *Уметь:* - объяснить наблюдаемые процессы и явления в биосфере с позиций эволюционного учения;
- *Владеть:* - способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения лабораторных биологических работ.

Дисциплина Б1.В.ОД.11 «Теория эволюции» способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных по направлению подготовки 06.03.01 «Биология»

### а) общекультурные (ОК):

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

### б) общепрофессиональные (ОПК):

- способностью обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции (ОПК-8);

### в) профессиональными (ПК):

- способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);

## 4. Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, в том числе 15 часов – лекции, 15 часов – лабораторные работы, 15 часов – практические (семинарские) работы, 27 – срс, 36 часов - контроль.

Формы промежуточного контроля по семестрам: в 6-ом семестре: экзамен.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя занятия лекционного типа, семинарского типа (практические занятия, лабораторные работы).

Объем (в часах) контактной работы занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия, лабораторные работы) определяется расчетом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет 45 часов.

Объем (в часах) контактной работы при проведении консультаций и приема контрольных работ определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 1 час на одного обучающегося очной формы обучения.

Контактная работа при проведении промежуточной аттестации включает в себя групповую консультацию обучающихся перед экзаменом, индивидуальную сдачу экзамена. Объем (в часах) групповой консультации обучающихся перед экзаменом определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 2 часа на группу.

Объем (в часах) для индивидуальной сдачи экзамена определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,5 час на одного обучающегося.

Таблица 1 Очная форма обучения.

## Структура и содержание учебной дисциплины «Теория эволюции»

	Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов/Зачетных единиц				Общ. трудоем. с уч. зачетов и экз. (час/зачет. ед.
		Аудиторные занятия			Самостоятельная работа	
		Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
1	<b>Первый модуль: «История развития эволюционных идей»</b>					
	<b>Тема1.1:</b> Представления о развитии живой природы в додарвиновский период.	1	1		1	
	<b>Тема1.2:</b> Становление эволюционного учения и возникновение дарвинизма.	1	1		1	
2	<b>Второй модуль: «Органическая эволюция как объективный процесс.</b>					
	<b>Тема2.1:</b> Основные экологические свойства живого вещества, геохимическая роль жизни и уровни организации.	1	1		2	
	<b>Тема 2.2:</b> Основные этапы истории жизни на земле.	1	1		2	
	<b>Тема2.3:</b> Фанерозой. Палеозойская эра. Мезозойская и Кайнозойские эры..	1	1		2	
	Тема 2.4. Доказательства наличия эволюции .					
	Лабораторная работа №1.			2		

	Лабораторная работа №2.			2	
	Лабораторная работа №3.			2	
<b>3</b>	<b>Третий модуль: «Учение о микроэволюции»</b>				
	<b>Тема3.1:</b> «Возникновение учения о микроэволюции и генетические основы эволюции»	1	1		2
	<b>Тема3.2:</b> Элементарные факторы эволюции.	1	1		2
	<b>Тема3.3:</b> Естественный отбор и его формы.	1	1		2
	<b>Тема3.4:</b> Адаптация и адаптациогенез.	1	1		1
	<b>Тема3.5:</b> Вид и видообразование. экологические и эволюционные факторы видообразования.	1	1		1
	Лабораторная работа №4.			2	
	Лабораторная работа №5.			2	
	Лабораторная работа №6.			2	
<b>4</b>	<b>Четвертый модуль: «Проблемы макроэволюции»</b>				
	<b>Тема4.1:</b> Эволюция онтогенеза.	1	1		1
	<b>Тема4.2:</b> Эволюция филогенетических групп.	1	1		1
	<b>Тема4.3:</b> Правила эволюции филогенетических групп и моделирование филогенеза.	1	1		1
	<b>Тема4.4:</b> Эволюция органов и функций. Эволюционный прогресс.	1	1		2
	<b>Тема4.5:</b> Антропогенез.	1	1		2
	Лабораторная работа №7.			2	
	Лабораторная работа №8.			1	
<b>5</b>	<b>Пятый модуль: «Проблемы и перспективы эволюционного учения»</b>				
	<b>Тема5.1:</b> «Недарвиновская» эволюция соотношения микро- и макроэволюции.	1	1		2
	<b>Тема5.2:</b> Методологическое и практическое значение эволюционного учения. Значение теории эволюции для экологии.	1	1		2
	<b>Итого</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>27</b>
					<b>108/3</b>

### Содержание дисциплины.

#### Первый модуль: История развития эволюционных идей.

**Тема 1.1:** Представления о развитии живой природы в додарвиновский период.

Введение в предмет. Научные представления о развитии живой природы в додарвиновский период. Эволюционные взгляды ученых Древней Греции и Рима. Развитие учения в Европе до рождения Ч.Дарвина. Эволюционное учение Ламарка.

**Тема 1.2:** Становление эволюционного учения и возникновение дарвинизма. Научная биография Ч.Дарвина. Эволюционные взгляды Альфреда Уоллиса. Основные положения дарвинизма.

**Второй модуль: «Органическая эволюция как объективный процесс.**

**Тема 2.1:** Основные экологические свойства живого вещества, геохимическая роль жизни и уровни организации.

Основные свойства живого. 5 аксиом теоретической биологии Б.М.Медникова.

Геохимическая роль живого. Системность и организованность жизни. Уровни организации живого.

**Тема 2.2:** Основные этапы истории жизни на земле.

Палеонтологическая летопись. Первые этапы истории жизни на земле как доказательства эволюции. Теории возникновения жизни А.И.Опарина (1924) и Дж.Холдейна (1929). Криптозой.

**Тема 2.3:** Фанерозой. Палеозойская эра. Мезозойская и Кайнозойские эры.

Гипотезы о причинах эволюции в фанерозое. Эволюция животных и растений. Основные этапы эволюции животных и растений в мезозойской и кайнозойской эрах.

Тема 2.4. Доказательства наличия эволюции.

Палеонтологические ряды. Биогеографические данные. Морфологические данные. Атавизм. Эмбриологические данные.

**Третий модуль: Учение о микроэволюции.**

**Тема 3.1:** Возникновение учения о микроэволюции и генетические основы эволюции.

Определение понятия микроэволюция. Характеристика популяции как элементарной единицы эволюции. Генетические основы эволюции популяции.

**Тема 3.2:** Элементарные факторы эволюции.

Мутации как элементарные факторы эволюции. Популяционные волны. Изоляция популяции – докопуляционная и посткопуляционная.

**Тема 3.3:** Естественный отбор и его формы.

Определение понятия отбор. Объект отбора. Понятие «Борьба за существование». Эффективность отбора. Основные формы естественного отбора.

**Тема 3.4:** Адаптация и адаптациогенез.

Понятие об адаптации с точки зрения теории эволюции. Средства пассивной защиты. Классификации адаптаций. Относительность приспособленности.

**Тема 3.5:** Вид и видообразование. экологические и эволюционные факторы видообразования.

Краткая история развития концепции вида. Трансформизм. Жорданон и линнеон. Современное содержание понятия вид. Критерии вида. Структура вида. Видообразование – результат микроэволюции. Понятие вида для агамных и облигатно-партеногенетических форм.

**Четвертый модуль: Проблемы макроэволюции.**

**Тема 4.1:** Эволюция онтогенеза.

Общее представление о сути макроэволюции. Общие представления об онтогенезе. Эволюционные закономерности онтогенеза - целостность, эмбрионизация и автономизация. Координации. Эмбрионизация онтогенеза. Пedomорфоз. Филэмбриогенез – эволюционные изменения хода онтогенеза (А.Н.Северцов).

**Тема 4.2:** Эволюция филогенетических групп. Правила эволюции филогенетических групп и моделирование филогенеза.

Определение филогенеза. Первичные формы филогенеза. Дивергенция и филетическая эволюция. Вторичные формы филогенеза. Главные направления эволюции. Аллогенез. Арогенез. Биологический прогресс. Темпы эволюции таксономических групп. Правила макроэволюции.

**Тема 4.3:** Эволюция органов и функций. Эволюционный прогресс.

Предпосылки филогенетических преобразований органов. Способы преобразования органов и функций. Темпы эволюции органов. Эволюционный прогресс.

**Тема 4.5:** Антропогенез.

Проблема происхождения человека с эволюционной точки зрения. Место человека в системе животного мира. Палеонтологические доказательства. Молекулярно-генетические доказательства. Главные особенности эволюции человека разумного. Формы эволюции у человека.

**Пятый модуль: Проблемы и перспективы эволюционного учения.**

**Тема 5.1:** «Недарвиновская» эволюция соотношения микро- и макроэволюции.

Возникновение гипотезы нейтрализма генетических мутаций. Проблема направленности и ограниченности эволюционного процесса. Ортогенез. Ламаркизм. Сетчатая эволюция. Современный сальтационизм.

**Тема 5.2:** Методологическое и практическое значение эволюционного учения. Значение теории эволюции для экологии.

Значение познания закономерностей эволюционного развития живой природы для развития науки. Эволюционное учение и практика сельского хозяйства. Эволюционное учение – теоретическая основа биологии. Эволюционное учение и креационизм.

## **5. Образовательные технологии**

Планируется курс лекций с мультимедийным сопровождением, использование различных микро- и макропрепаратов и не менее 20% аудиторных часов будет использовано для интерактивных форм обучения. Лабораторные занятия направлены на самостоятельное изучение тем дисциплины. Письменные контрольные работы и устные опросы позволят объективно оценить полученные студентами знания в рамках рейтинговой системы.

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов.**

Студенты обеспечены доступом к научной библиотеке университета. В печатной или электронной форме (ресурсы Интернета) могут получить всю необходимую при самостоятельной работе учебную, учебно-методическую и научную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины.

**Перечень заданий для самостоятельной работы по модулям.**

***Первый модуль «История развития эволюционных идей»***

1. Приведите примеры глубокого понимания процессов развития Аристотелем и другими философами Древней Греции и Рима.
2. Покажите прогрессивность эволюционных взглядов представителей арабского мира в эпоху средневековья.
3. Проанализируйте взаимосвязь достижений биологических наук в эпоху возрождения и эволюционными воззрениями прогрессивных исследователей.
4. Покажите достоинства и недостатки эволюционной теории Ж.Б.Ламарка.
5. Обоснуйте правомочность основных постулатов Ч.Дарвина.
6. Проанализируйте основные этапы развития дарвинизма.
7. Обоснуйте неизбежность появления синтетической теории эволюции.

***Второй модуль «Органическая эволюция как объективный процесс».***

1. Проанализируйте основные аксиомы теоретической биологии.
2. Охарактеризуйте эры криптозооя.
3. Охарактеризуйте периоды палеозойской эры.
4. Назовите наиболее характерные группы живых организмов для каждого периода мезозойской эры.
5. Дайте биохронологическую оценку эпох палеогена и неогена.
6. Охарактеризуйте с позиций биохронологии эпохи четвертичного периода
7. Обоснуйте предпосылки химической эволюции и абиогенное возникновение органического вещества.
8. Сопоставьте гипотезы А.И.Опарина и Дж.Холдейна о происхождении жизни.
9. Продемонстрируйте основные этапы эволюции жизни на земле.
10. Покажите пути эволюционного развития живых существ.
11. Продемонстрируйте обоснование эволюции данными разных биологических дисциплин.
12. Ископаемые переходные формы, реликты и палеонтологические ряды и их значение для теории эволюции..
13. Приведите примеры гомологичных и аналогичных органов.
14. Продемонстрируйте биохимическую универсальность всего живого.
15. Приведите примеры использования методов различных биологических наук в изучении эволюции.
16. Отметьте особенности изучения микро- и макроэволюции.

***Третий модуль «Учение о микроэволюции»***

1. Обоснуйте взгляд на популяцию как на элементарную единицу эволюции.
2. Дайте основные характеристики популяции.
3. Охарактеризуйте генетическую гетерогенность и генетическое единство популяции.
4. Рассмотрите основные виды изменчивости популяции.
5. Приведите примеры внутрипопуляционного полиморфизма.
6. Покажите влияние мутационного процесса на генотипическую изменчивость популяции.
7. Охарактеризуйте различные типы популяционных волн и их влияние на процессы микроэволюции.
8. Обоснуйте механизм влияния изоляции на процессы микроэволюции.
9. Охарактеризуйте естественный отбор с позиций микроэволюционного процесса
10. Обозначьте предпосылки естественного отбора.
11. Продемонстрируйте определение коэффициента отбора в модельной ситуации.
12. Сопоставьте основные формы естественного отбора.

13. Обоснуйте происхождение адаптивных признаков в результате естественного отбора.
14. Приведите примеры пассивных средств защиты у животных.
15. Объясните наличие предостерегающей окраски у ядовитых животных из разных, порой отдаленных, таксонов.
16. Приведите примеры физиологических адаптаций.
17. Приведите многомерную классификацию адаптаций.
18. Изложите историю становления концепции вида.
19. Обоснуйте рубежное положение вида между микро- и макро эволюцией.
20. Объясните многомерность концепции вида.
21. Приведите примеры симпатрического и аллопатрического видообразования.
22. Поясните сущность дивергентного и конвергентного видообразования.

#### ***Четвертый модуль «Проблемы макроэволюции»***

1. Поясните специфику эволюции онтогенеза.
2. Приведите примеры особенностей онтогенеза в разных группах организмов.
3. Покажите на конкретных примерах усложнение онтогенеза как последовательный процесс в эволюции.
4. Обоснуйте принципы целостности и устойчивости онтогенеза.
5. Проясните корреляции в онтогенетическом развитии.
6. Объясните механизм формирования координаций в филогенезе.
7. Поясните сущность эмбрионизации онтогенеза в процессе эволюции.
8. Приведите конкретные примеры неотении и объясните ее биологический смысл.
9. Проясните роль детализации в эволюционном процессе.
10. Приведите примеры архаизма, девиации и анаболии и дайте объяснения этим явлениям с позиций эволюционного процесса.
11. Охарактеризуйте такие эволюционные изменения онтогенеза как гетерохрония, акселерация и ребардация.
12. Объясните сущность первичных и вторичных форм филогенеза.
13. Проведите дифференцированный анализ дивергентного и конвергентного филогенеза.
14. Приведите примеры алогенеза и аллогенеза.
15. Охарактеризуйте наиболее демонстративные ароморфозы и поясните механизм их возникновения.
16. Объясните механизм происхождения иерархии филогенетических групп.
17. Приведите примеры вымирания отдельных филогенетических групп и назовите предполагаемые причины.
18. Покажите на конкретных примерах необратимость процесса эволюции.
19. Назовите причины и механизмы прогрессирующей специализации.
20. Приведите примеры происхождения от неспециализированных предковых форм.
21. Поясните правило чередования главных направлений эволюции.
22. Охарактеризуйте правило усиления интеграции биологических систем.
23. Охарактеризуйте предпосылки филогенетических преобразований органов.
24. Приведите примеры мультифункциональности органов.
25. Охарактеризуйте способы преобразования органов и функций.
26. Проясните конкретными примерами эффекты полимеризации и олигомеризации органов.
27. Приведите примеры уменьшения и увеличения количества функций.
28. Проясните взаимосвязь преобразования органов в филогенезе.
29. Охарактеризуйте причины и механизмы разделения и смены функций.

30. Поясните явление субституции гетеробатмии и компенсации.
31. Обоснуйте применимость термина эволюция к изменениям экосистем и биосферы.
32. Приведите примеры сопряженной эволюции разных филогенетических групп.

**Пятый модуль «Проблемы и перспективы эволюционного учения»**

1. Охарактеризуйте различные теории неоламаркизма.
2. Объясните сущность «нейтральной» эволюции.
3. Проанализируйте истоки современного сальтационизма.
4. Перечислите методологические проблемы концепции вида.
5. Продемонстрируйте проблемы влияния эволюционных идей на развитие экологии.
6. Приведите примеры «управляемой» эволюции.
7. Покажите целостность эволюционного подхода к проблеме охраны окружающей среды.

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.**

*а) основная литература*

- Яблоков. А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение. М.: Высшая школа, 6-е изд. 2006. 310 с.
- Иорданский И.Н. Эволюция жизни. М.: Издательство ЮРАЙТ, 2019. – 396 с.
- Воронцов Н.Н. Развитие эволюционных идей в биологии. М.: КМК, 2004. 432 с.
- Чарльз Дарвин. Происхождение видов путем естественного отбора или сохранение благоприятных рас в борьбе за жизнь. – Л.: Наука, 1991. 539 с.
- Еськов Е.К. Эволюция вселенной и жизни. И.: ИНФРА-М, 2015. 416 с.
- Марков А., Наймарк Е. Эволюция. Классические идеи в свете новых открытий. М.: АСТ: CORPUS, 2014. 656с.
- Марков А.В. Рождение сложности. Эволюционная биология сегодня: неожиданные открытия и новые вопросы. М.: Астрель. CORPUS. 2015. 527 с.
- Марков А.В., Наймарк Е.Б. Эволюция человека. Т.1. Обезьяны, кости и гены. Т.2. Обезьяны, нейроны и душа. М.: Астрель: CORPUS. 2011.

*б) дополнительная литература*

1. Тимофеев –Ресовский Н.В., Яблоков А.В., Воронцов Н.Н. Краткий очерк теории эволюции. 2-е изд. М.: Наука. 1977.
1. Майр Э. Популяции, виды и эволюция. М.: Мир. 1974.
2. Шмальгаузен И.И. Проблемы дарвинизма. 1969.
3. Грант В. Эволюция организмов. М.: Мир. 1980, 358 с.
4. Грант В. Видообразование у растений. М.: Мир. 1984, 297 с.
5. Кимура М. Молекулярная эволюция: теория нейтральности. М.: Мир. 1985, 387 с.
6. Левонтин Генетические основы эволюции. М.: Мир. 1978, 386 с.
7. Эволюция / под ред. М.В. Миной/ М.: Мир. 1981, 265 с.

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Теория эволюции».**

Мультимедийный проектор для сопровождения лекций, презентации для каждой лекции. Учебные фильмы для каждого семинарского занятия. Интернет-ресурсы для интерактивных занятий.

**9. РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.11 Теория эволюции**

Факультет Естественных Наук и Математики

Курс 3 группа **БиЭ-** семестр 6 **20 /20** учебного года

Преподаватель: Пустовойт Сергей Павлович

Кафедра биологии и химии

СООТНОШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ БАКАЛАВРА,  
УЧИТЫВАЕМЫХ В РЕЙТИНГЕ ПО ДАННОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Аттестационный период	Номер модуля	Название модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Количество баллов
1	1	История развития эволюционных идей	Контрольная работа №1.	50
	2	Органическая эволюция как объективный процесс	Контрольная работа №2.	50
2	3	Учение о микроэволюции	Контрольная работа №3	100
3	4	Проблемы макроэволюции	Контрольная работа №4	50
	5	Проблемы и перспективы эволюционного учения	Контрольная работа №5	50
Итого				300

Рейтинг план выдан \_\_\_\_\_  
(дата, подпись преподавателя)

Рейтинг план получен \_\_\_\_\_  
(дата, подпись старосты группы)

**10. Приложение 1 Ф СВГУ 8.1.4-02 Фонд оценочных средств для проведения п  
Протокол согласования программы с другими дисциплинами направления (специ-  
альности) подготовки (Приложение 2).**

**11. Приложения**

Приложение 1 Ф СВГУ 8.1.4-02 Фонд оценочных средств для проведения  
промежуточной аттестации по дисциплине.

Приложение 3 Лист изменений и дополнений.

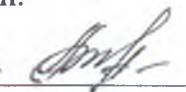
Программа составлена в соответствии с требованиями по направлению подготовки  
06.03.01 «Биология» профиль подготовки «Биология и экология».

Автор: Пустовойт Сергей Павлович,

к.б.н., доцент, 3.04.19. 

И.о. заведующий кафедрой биологии:

Лоскутова А.Н. к.б.н.

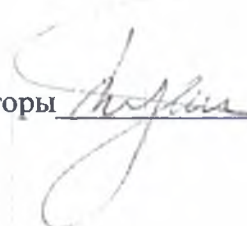
15.04.2019г. 

Приложение 2

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
(НАПРАВЛЕНИЯ) ПОДГОТОВКИ**

Наименование базовых дисциплин и разделов (тем), усвоение которых необходимо для данной дисциплины	Предложения базовым дисциплинам об изменениях в пропорциях материала, порядок изложения, введение новых тем курса и т.д.
Б1.В.ОД.7. «Генетика и селекция»	Предложений нет
Б1.В.ДВ.8.2 «Молекулярная эволюция»	Предложений нет

Ведущие лекторы



(Пустовойт С.П.)

Предложения об изменениях в пропорциях материала, порядок изложения, введение новых тем курса и т.д.

**Приложение 3**

**Лист изменений и дополнений на 20\_\_/20\_\_ учебный год**

в рабочую программу учебной дисциплины  
Б1.В.ОД.11 «Теория эволюции»

Направления подготовки (специальности)  
06.03.01. Биология

Профиль подготовки (специализация)  
Биология и экология

1. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие изменения:

---

---

---

---

---

---

---

---

2. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие дополнения:

---

---

---

---

---

---

---

---

Автор(ы): Ф.И.О., степень, звание, должность (полностью), подпись, дата

Рабочая программа учебной дисциплины пересмотрена и одобрена на заседании кафедры (указать какой), дата, номер протокола заседания кафедры.

Заведующий(ая) кафедрой (указать какой): Ф.И.О., степень, звание, подпись дата.