


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ТГПУ)

154

Утверждаю


декан факультета
«31» _____ 08 _____ 2015 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б.3.В.40 ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ

ТРУДОЕМКОСТЬ (В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ) 7_____

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование

Профиль подготовки: Биология и География

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

1. Цель и задачи дисциплины:

Цель курса: дать студентам современные научные представления о развитии органического мира на Земле и основных механизмах биологической эволюции.

Основные задачи изучения курса «Эволюционное учение»:

- ознакомить студентов с историей зарождения и развития эволюционных взглядов;
- сформировать представления о закономерностях и движущих силах эволюционного процесса;
- дать знания студентам об основных этапах органической эволюции на Земле и преемственности филетических связей между таксонами во времени;
- сформировать у студентов научное мировоззрение о биологической эволюции.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы.

Дисциплина «Эволюционное учение» относится к вариативной части профессионального цикла Основной образовательной программы. Для освоения дисциплины студенты используют знания и умения, сформированные в процессе освоения ранее пройденных дисциплин биологического блока.

В свою очередь, курс является важной составляющей для формирования адекватного научного мировоззрения. Полученные студентами в результате изучения дисциплины знания могут быть использованы при выполнении дипломных проектов, а также в последующей профессиональной деятельности выпускника. Освоение дисциплины осуществляется в ходе аудиторных занятий в форме лекций и семинаров, а также посредством самостоятельной проработки студентами теоретического материала с помощью рекомендуемой учебно-методической литературы.

3. Требования к уровню освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие профессиональных компетенций (ПК-13), общекультурных компетенций (ОК-4).

Освоивший дисциплину «Эволюционное учение» должен:

владеть знаниями о важных исследованиях, достижениях и проблемах на современном этапе развития эволюционной теории;

быть способным к восприятию новых знаний по актуальным направлениям в эволюционном процессе;

понимать важность роли эволюционных идей в естественнонаучном мировоззрении;

уметь применять полученные знания для решения прикладных

проблем в хозяйственной и профессиональной деятельности;

быть готовым к самостоятельному проведению исследований и использованию полученных результатов для решения задач, соотносимых с данной дисциплиной.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- содержание и задачи предмета;
- основные положения Эволюционного учения на современном этапе естествознания;
- морфологические, функциональные и биохимические механизмы, сопровождающие развитие любой таксономической категории;
- фундаментальные принципы изменчивости видов и филогенеза таксонов различного уровня

владеть:

- основными понятиями и терминами науки;
- методами изучения эволюции биологических систем на разных уровнях организации;
- общими навыками оценки разнообразия и явлений в разных группах живых организмов.

уметь:

- аргументировано обсуждать теоретические и практические проблемы Эволюционного учения;
- использовать современный эволюционный подход в изучении биологических процессов и явлений.
- применять полученные знания в своей профессиональной деятельности.

4. Общая трудоемкость дисциплины 7 зачетных единиц и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость: зачетные единицы, часы	Распределение по семестрам, часы
	Всего: 7 зачетных единиц – 252 часов	10
Аудиторные занятия	90	90
Лекции	30	30
Практические занятия	-	-
Семинары	60	60
Лабораторные работы	-	-
Другие виды аудиторных работ	-	-
Другие виды работ	-	-
Самостоятельная работа	135	135
Курсовой проект (работа)	-	-
Реферат	-	-
Расчётно-графические работы	-	-
Формы текущего контроля	-	-
Формы промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом	Экзамен 27	Экзамен 27

5. Содержание учебной дисциплины.

5.1. Разделы учебной дисциплины.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (темы)	Аудиторные часы				самостоятельная работа (час)
		ВСЕГО	лекции	практические (семинары)	в т.ч. интерактивные формы обучения	
1	История развития эволюционных идей в античные времена, в эпохи Возрождения и Просвещения.	12	4	8	2	5
2	Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина.	12	4	8	2	26
3	Микроэволюция. Популяция как единица микроэволюции. Факторы, изменяющие генофонд популяции. Изоляция и ее роль в эволюции. Формы естественного отбора. Развитие понятия вида в биологии. Вид и его критерии. Структура вида. Понятие политипического вида. Пути видообразования.	16	6	10	4	26
4	Макроэволюция. Происхождение таксонов. Моно- и полифилия. Морфологические закономерности эволюции. Эволюция онтогенеза.	16	6	10	4	26
5	Пути биологического прогресса. Проблемы вымирания. Проблемы направленности эволюционного процесса.	16	4	12	4	26
6	Гипотезы происхождения жизни. Этапы, основные черты и магистральные направления эволюции растений и животных. Антропогенез.	18	6	12	4	26
	Итого	90	30	60	20/22%	135

5.2. Содержание разделов дисциплины:

5.2.1. История развития эволюционных идей в античные времена, в эпохи Возрождения и Просвещения. Эволюционные идеи древних

натурфилософов: идея единства природы, «лестница существ», идея развития, идея возникновения живого, идея причинности развития. Развитие идей в Эпоху Возрождения. Преформистские воззрения. Развитие систематики. Работы Дж. Рея и К. Линнея. Идеи трансформизма и эпигенеза. Первая целостная эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка, основные положения. Причины эволюции по Ламарку. Оценка эволюционных взглядов Ж.Б. Ламарка.

5.2.2. *Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина.* Изменчивость: определенная, неопределенная, относительная. Изменчивость культурных пород и сортов. Изменчивость диких форм. Естественный и искусственный отборы. Дивергенция у домашних форм и в природе. Причины эволюции. Понятие о приспособлениях, их целесообразности и относительной ценности. Романтический период развития учения Дарвина и период отрицания. Синтетическая теория эволюции, как синтез классического Дарвинизма и популяционной генетики.

5.2.3. *Микроэволюция. Популяция как единица микроэволюции. Факторы, изменяющие генофонд популяции. Изоляция и ее роль в эволюции. Формы естественного отбора. Развитие понятия вида в биологии. Вид и его критерии. Структура вида. Понятие политипического вида. Пути видообразования.* Популяция как элементарная единица микроэволюции. Гетерогенность и полиморфизм популяций. Элементарное эволюционное явление. Типы мутаций: генные, хромосомные, геномные, системные. Элементарные эволюционные факторы: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция. Естественный отбор (ЕО) – главный фактор эволюции (понятие, объект, направленность). Примеры действия ЕО. Формы ЕО: стабилизирующий, движущий, дивергентный, половой, групповой. Понятие о виде, как качественном этапе эволюции. Определение и основные критерии вида (морфологические, географические, физиолого-биохимические, генетические). Видообразование – результат микроэволюции. Основные пути видообразования – аллопатрический, симпатрический.

5.2.4. *Макроэволюция. Происхождение таксонов.Mono- и полифилия. Морфологические закономерности эволюции. Эволюция онтогенеза.* Филетическая эволюция групп, дивергенция, конвергенция и параллелизм. Типы эволюции групп: арогенез и аллогенез, специализация и регресс. Правила эволюции групп. Эволюционные характеристики органов и функций: мультифункциональность и количественные изменения. Принципы эволюции органов и функций: усиление и ослабление главной функции; полимеризация и олигомеризация, уменьшения и расширение числа функций; разделение и замещение функций и органов, смена функций. Особенности онтогенеза в разных группах. Целостность онтогенеза. Корреляции и координации. Анаболия, девиация и архаллаксис как основа филогенеза.

5.2.5. Пути биологического прогресса. Проблемы вымирания. Проблемы направленности эволюционного процесса. «Эволюция не по Дарвину», проблемы понятий «вид» и «видообразование», направленность эволюционного процесса, проблема моделирования, проблемы вымирания.

5.2.6. Гипотезы происхождения жизни. Этапы, основные черты и магистральные направления эволюции растений и животных. Антропогенез. Доказательства эволюции: данные палеонтологии (ископаемые переходные формы, филогенетические ряды, последовательность ископаемых форм), биогеографии (распространение близких форм, островные формы, прерывистое распространение, реликты), морфологии (гомология органов, рудименты и атавизмы, сравнительно-анатомические ряды), эмбриологии (зародышевое сходство, принцип рекапитуляции), систематики, генетики и селекции, биохимии и физиологии. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Теория А.И. Опарина. Отличительные черты живого, уровни организации. Этапы, основные черты и магистральные направления эволюции растений и животных. Антропогенез. Место человека в системе животного мира. Австралопитеки, человек умелый, архантропы, неандертальцы. Гипотезы возникновения Человека разумного, этапы его развития, особенности современного этапа эволюции. Единство рас современного человека, доказательства.

5.3. Лабораторный практикум: не предусмотрен учебным планом.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1. Основная литература:

1. Иорданский, Н. Н. Эволюция жизни : учебное пособие для вузов / Н. Н. Иорданский. - М. : Академия, 2001. - 424 с.
2. Северцов, А. С. Теория эволюции : учебник для вузов / А. С. Северцов. - М. : ВЛАДОС, 2005. - 380 с.

6.2. Дополнительная литература:

1. Дженкинс, М. 101 ключевая идея. Эволюция / М. Дженкинс ; Пер. с англ. О. Перфильева. - М. : ФАИР-ПРЕСС, 2001. - 234 с.
2. Ламберт, Д. Доисторический человек : Кембриджский путеводитель / Давид Ламберт ; Пер. с англ. В. З. Махлина ; Под ред. А. Н. Олейникова. - Л. : Недра, 1991. - 255 с.
3. Опарин, А. И. Жизнь, ее природа, происхождение и развитие / А. И. Опарин. - М. : издательство АН СССР, 1960. - 191 с.
4. Рутген, М. Происхождение жизни (естественным путем) / М. Рутген ; пер. с англ. Ю. М. Фролова ; под ред. и с предисл. А. И. Опарина. - М. : Мир, 1973. - 411 с.
5. Тахтаджян, А. Л. Происхождение покрытосеменных растений / А. Л. Тахтаджян. - М. : Высшая школа, 1961. - 132 с.

6. Тимофеев-Ресовский, Н. В. Краткий очерк теории эволюции / Н. В. Тимофеев-Ресовский, Н. Н. Воронцов, А. В. Яблоков. - М. : Наука, 1969. - 407 с.
7. Фокс, Р. Энергия и эволюция жизни на земле / Р. Фокс ; пер. с англ. В. В. Кузьмина. - М. : Мир, 1992. - 216 с.
8. Фокс, С. Молекулярная революция и возникновение жизни / С. Фокс, К. Дозе ; пер. с англ. Т. И. Торховской ; под ред. А. И. Опарина. - М. : Мир, 1975. - 374 с.
9. Хлебосолов, Е. И. Лекции по теории эволюции / Е. И. Хлебосолов. - М. : Перспектива, 2004. - 264 с.
10. Шмальгаузен, И. И. Проблемы дарвинизма / И. И. Шмальгаузен ; АН СССР [и др.]. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Л. : Наука. Ленинградское отделение, 1969. - 492 с.
11. Яблоков, А. В. Эволюционное учение : учебное пособие для университетов / А. В. Яблоков, А. Г. Юсуфов. - М. : Высшая школа, 1976. - 334 с.

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины:

1) **Архив журнала Science**, The American Association for the Advancement of Science (AAAS) - Американская ассоциация по развитию науки - некоммерческая организация, сообщество ученых, созданное в целях поддержки науки, НП «НЭИКОН». Лицензионной договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 01.01.2012 – бессрочно. **Сумма договора: бесплатно. Количество ключей (пользователей):** со всех компьютеров вуза. <http://www.sciencemag.org/content/by/year#classic>

2) **Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU**. При поддержке РФФИ. Лицензионное соглашение №916 от 12.01.2004 г. на период с 12.01.2004 – бессрочно. **Сумма договора: бесплатно. Количество ключей (пользователей):** со всех компьютеров ТГПУ. <http://elibrary.ru>

3) **Архив научных журналов 2011 Cambridge Journals Digital**. Издательство Cambridge University Press, НП «НЭИКОН». Лицензионной договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 30.03.12 - бессрочно. **Сумма договора: бесплатно. Количество ключей (пользователей):** со всех компьютеров вуза. <http://journals.cambridge.org/action/stream?pageId=3216&level=2>

4) **Архивы 169 журналов издательства Oxford University Press**. Издательство Oxford University Press, НП «НЭИКОН». Лицензионной договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 14.03.12 - бессрочно. **Сумма договора: бесплатно. Количество ключей (пользователей):** со всех компьютеров вуза. <http://www.oxfordjournals.org/>

5) **Цифровой архив электронных журналов издательства Taylor&Francis**. Издательство Taylor&Francis Group, НП «НЭИКОН». Договор №316-РН-211 от 01.09.2011 г. на период с 06.05.2013 – бессрочно. **Сумма договора: бесплатно. Количество ключей (пользователей):** со всех компьютеров ТГПУ. <http://arch.neicon.ru/xmlui/>

6) **УИС Россия (Университетская информационная система РОССИЯ).** Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова (Научно-исследовательский вычислительный центр, Экономический факультет), Автономная некоммерческая организация Центр информационных исследований (АНО ЦИИ). Письмо-заявка № 21/300 от 01.03.2010 г. на период с 01.03.2010 – бессрочно. Сумма договора: бесплатно. Количество ключей (пользователей): с компьютеров библиотеки ТГПУ и при индивидуальной регистрации по запросу. <http://uisrussia.msu.ru/is4/main.jsp>

7) **БД «Марс» - сводная база данных аналитической росписи статей из периодических издания (архив 2001-2006).** Ассоциация региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН). Договор № С/161-1/3 от 12.10.2009 г. на период с 12.10.2009 – бессрочно. Сумма договора: бесплатно. Количество ключей (пользователей): со всех компьютеров вуза. http://arbicon.ru/services/mars_analitic.html

8) **Архив журнала Nature.** Научное издательство Nature Publishing Group, НП «НЭИКОН». Лицензионный договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 27.09.12 - бессрочно. Сумма договора: оплата оказанных услуг производится из средств Минобрнауки. Количество ключей (пользователей): со всех компьютеров ТГПУ. <http://www.nature.com/nature/index.html>

9) **Архив 16 научных журналов издательства Wiley.** Издательство Wiley, издательство Taylor&Francis Group, НП «НЭИКОН». Лицензионный договор № 317.55.11.4002 от 01.09.2011 г. на период с 06.05.13 – бессрочно. <http://onlinelibrary.wiley.com/>

10) **Архив научных журналов SAGE Journals Online.** Издательство SAGE Publications, НП «НЭИКОН». Договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 05.02.2012 – бессрочно. <http://online.sagepub.com/>

11) **Архив научных журналов издательства IOP Publishing.** Издательство IOP Publishing Института физики Великобритании, НП «НЭИКОН». Договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 13.04.2012 – бессрочно. <http://iopscience.iop.org/>

12) **Архив электронных журналов Electronic Back Volume Sciences Collection издательства Annual Reviews.** Издательство Annual Reviews, НП «НЭИКОН». Договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 06.05.2013 – бессрочно. <http://www.annualreviews.org/>

13) **Электронная библиотека ТГПУ.** <http://libserv.tspu.edu.ru/>

14) <http://www.nature.com/subjects/evolution>

15) <http://ru.wikipedia.org/wiki>

16) <http://www.national-geographic.ru>

17) <http://www.alleng.ru/d/bio/bio060.htm>

18) <http://www.evolbiol.ru/paperlist.htm>

19) <http://zemplja.clow.ru>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

8.1. Методические рекомендации (материалы) преподавателю.

При изучении курса «Теория эволюции» особое внимание должно уделяться изучению законов, теорий, концепций, учений и т. д., отражающих объективность процесса исторического развития живых форм на всех уровнях биологической организации. При этом в ходе изложения материала должны быть раскрыты современные научные представления о механизмах филогенеза, в ходе которого старые формы уступают в рядах последовательных поколений место возникшим от них же качественно новым формам в результате постепенных (градуальных) и скачкообразных (сальтационных) изменений.

Содержание Теории эволюции раскрывается в историко-гносеологическом плане. В начале курса рассматривается история развития и становления эволюционных идей и теорий, большое внимание при этом уделяется основным положениям учения Ч. Дарвина; а затем – современные представления о микро- и макроэволюционных процессах. Эволюционный подход важен при интерпретации любых биологических данных, а теории и гипотезы приобретают логическое завершение, если они удовлетворяют эволюционному принципу.

Теоретический курс закрепляется на семинарских занятиях.

Промежуточный срез знаний проводится устно (экспресс-опрос в начале семинарских занятий, коллоквиумы) или тестированием в компьютерном классе с использованием специальной компьютерной программы. Тестирование может осуществляться студентами и в качестве самостоятельной подготовки, как по отдельным темам, так и по семестровому курсу. По изучаемому курсу студенты могут выполнять индивидуальные задания в виде рефератов и курсовых работ, темы которых определяются преподавателем (образцы представлены в рабочей программе дисциплины). Семестр заканчивается итоговым экзаменом.

8.2. Методические рекомендации для студентов.

8.2.1. Перечень примерных контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы (общее количество часов на самостоятельную работу: 27 часов):

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

8.2.2. Примерная тематика рефератов, курсовых работ:

1. Антропогенез. Этапы филогенеза гоминид.
2. Развитие представлений о виде.
3. Гипотезы происхождения многоклеточности организмов.
4. Зарождение жизни на Земле.
5. Соотношение и взаимосвязь понятий «микроэволюция» и «макроэволюция».

8.2.3. Перечень вопросов для промежуточной аттестации (к экзамену):

1. Эволюционное учение как комплексная наука.
2. Эволюционные идеи древних натурфилософов.
3. Развитие идей эволюции в Эпоху Возрождения XV - XVII в. Преформизм.
4. Эволюционные взгляды К. Линнея, его роль в развитии систематики. Креационистский подход.
5. Ж. Кювье и его заслуги в развитии сравнительной анатомии и палеонтологии. Теория катастроф.
6. Идеи трансформизма и эпигенеза.
7. Дискуссия между Ж.Сент-Илером и Ж. Кювье как отражение борьбы трансформизма и креационизма.
8. Первая целостная концепция эволюции Ж.Б. Ламарка, основные положения.
9. Первый и второй законы Ж.Б. Ламарка. Анализ его эволюционных взглядов: положительные и отрицательные стороны концепции.
10. Биография и научное творчество Ч. Дарвина.
11. Изменчивость по Ч. Дарвину: типы изменчивости.

12. Ч. Дарвин об изменчивость культурных форм и в природе.
13. Отбор по Ч. Дарвину: искусственный и естественный, половой отбор.
14. Дивергенция по Ч. Дарвину искусственных форм и в природе.
15. Дарвиновские представления о приспособлениях и их целесообразности.
16. Причины эволюции по Ч. Дарвину.
17. Развитие эволюционного учения в последарвиновский период: романтический период, период отрицания, период современного синтеза.
18. Отличительные черты живого. Основные уровни организации жизни.
19. Доказательства эволюции и методы ее изучения: данные палеонтологии,
20. Доказательства эволюции: данные биогеографии.
21. Доказательства эволюции: данные анатомии и морфологии.
22. Доказательства эволюции: данные эмбриологии.
23. Доказательства эволюции и методы ее изучения: данные систематики, генетики, биохимии и физиологии.
24. Гипотезы происхождения жизни.
25. Биогенез – химический этап эволюции (гипотеза А.И. Опарина).
26. Эволюция растений с преобладанием гаметофита: водоросли, мхи, лишайники.
27. Эволюция растений с преобладанием спорофита: папоротникообразные, голосеменные, покрытосеменные.
28. Магистральные направления и отличительные черты эволюции растений.
29. Этапы эволюции животных.
30. Магистральные направления и отличительные черты эволюции животных.
31. Антропогенез: австралопитеки.
32. Антропогенез: человек умелый.
33. Антропогенез: архантропы.
34. Антропогенез: неандертальцы.
35. Происхождение человека разумного (*Homo sapiens*).
36. Единство современных рас.
37. Особенности микроэволюции человека на современном этапе.
38. Понятие о микроэволюции. Основные положения синтетической теории эволюции.
39. Популяция как элементарная эволюционная единица, элементарное эволюционное явление.
40. Мутации как элементарный эволюционный материал. Типы мутаций.
41. Мутационный процесс как фактор эволюции.
42. Популяционные волны как фактор эволюции.
43. Изоляция как фактор эволюции.
44. Понятие о естественном отборе (ЕО) – главном фактор эволюции.
45. Доказательства ЕО (экспериментальные и в природе).

46. Эффективность и скорость действия ЕО.
47. Формы ЕО (стабилизирующий, движущий, дизруптивный).
48. Половой и групповой отборы.
49. Понятие «вид». Вид, как качественного этапа эволюции.
50. Основные критерии (свойства) вида.
51. Симпатрический путь видообразования.
52. Аллопатрический путь видообразования.
53. Макроэволюция. Формы эволюции групп: филетическая эволюция, дивергенция. Конвергенция и параллелизм.
54. Главные типы эволюции групп (аллогенез, арогенез, специализация, регресс).
55. Темпы эволюции групп и проблема вымирания.
56. Правила эволюции групп.
57. Главные эволюционные характеристики органов и функций – мультифункциональность и количественные изменения.
58. Принципы эволюции органов и функций.
59. Принципы корреляции органов (принципы гетеробатмии и компенсации).
60. Целостность онтогенеза (корреляции, координации).
61. Эмбрионизация онтогенеза и неотения.
62. Архаллаксис, девиация, анаболия – формы эволюционных изменений при онтогенезе. Понятие о рекапитуляции.
63. Проблемы эволюции: роль ненаследственной изменчивости и соотношение «монофилия-полифилия».
64. Проблемы эволюции: направленность эволюционного процесса.
65. Проблемы эволюции: проблема вида.
66. Проблемы эволюции: соотношение микро- и макроэволюции.
67. «Эволюция не по Дарвину».

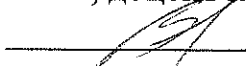
8.2.4. Темы для написания курсовой работы (предоставляются на выбор обучающегося, если предусмотрено рабочим планом).

Не предусмотрены рабочим планом.

8.2.5. Формы контроля самостоятельной работы.

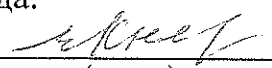
Опрос по темам на семинарских занятиях (см. выше - план самостоятельной работы студентов).

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 44.03.05 – Педагогическое образование

Рабочую программу учебной дисциплины составил:
к.б.н., доцент кафедры Общей биологии и методики обучения биологии
 В.П. Перевозкин

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры Общей биологии и методики обучения биологии протокол № 1 от 31 08 2015 года.

Зав. кафедрой  В.Н. Долгин
(подпись)

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией Биолого-химического факультета:
протокол № 1 от 31 08 2015 года.
Председатель методической комиссии БХФ  Князева Е.П.
(подпись)