

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Биологический факультет

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**История и методология биологии**

Кафедра физиологии растений и теории эволюции  
биологического факультета

Образовательная программа  
направления 06.04.01 Биология

Профиль подготовки  
Физиология растений  
Физиология человека и животных  
Ботаника  
Биохимия и молекулярная биология

Уровень высшего образования:  
**Магистратура**

Форма обучения: очная

Статус дисциплины: базовая

Рабочая программа дисциплины составлена в 2016 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01. - Биология (уровень магистратура)

от «23» сентября 2015 г. № 1052.

Разработчик: Юсуфов А.Г., д.б.н., профессор кафедры физиологии растений и теории эволюции

Рабочая программа дисциплины одобрена:  
на заседании кафедры ФРиТЭ от «13» 05 2016 г., протокол № 9

Зав. кафедрой [подпись] Алиева З.М.  
(подпись)

на заседании Методической комиссии Биологич. факультета от «25»  
05 2016 г., протокол № 9.

Председатель [подпись] Гаджиева И.Х.  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «27» мая 2016 г. [подпись]  
(подпись)

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «История и методология биологии» входит в базовую часть образовательной программы магистратуры по направлению 06.04.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой физиологии растений и теории эволюции.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными этапами истории возникновения и развития ботаники, зоологии, эмбриологии, генетики, теории эволюции, дисциплин физико-химической биологии.

Дисциплина нацелена на формирование следующих профессиональных компетенций выпускника: общекультурные – ОПК – 5.

ОПК-5 - способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекция, практические занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: контроль текущей успеваемости, промежуточный контроль в форме двух коллоквиумов и итоговый контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 4 – зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий – 144 ч:

Се- мест р	Учебные занятия						СРС, в том чис- ле экза- за- мен	Форма про- межуточной аттестации (зачет, диф- ференциро- ванный зачет, экзамен
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподава- телем							
	Все го	из них						
Лек- ции		Лабора- торные занятия	Прак- тиче- ские заня- тия	КСР	кон- сульта- ции			
7	28	10	-	18		116	Диф.зачет	

### 1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «История и методология биологии» являются формирование представлений о теоретических основах и методологических подходах исследований биологии с древнейших времен, углубление знаний о принципах развития биологии и использование полученных знаний и навыков для решения профессиональных задач.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.

Дисциплина «История и методология биологии» входит в базовую часть цикла образовательной программы магистратуры ФГОС ВО по направлению 06.04.01. - Биология.

Она имеет логические и содержательно-методические связи с такими частями ООП, как ботаника, зоология, эмбриология, генетика, теория эволюции,

дисциплинами физико-химической биологии. Биолог должен знать пути развития, причины разнообразия живой природы, ее структурные уровни. Данные систематики, морфологии и молекулярно-генетической организации организмов получают обобщения познанием общих закономерностей эволюции.

К началу изучения курса студент должен иметь достаточные знания в области перечисленных дисциплин в объеме программы бакалавриата.

Требования к уровню освоения дисциплины «История и методология биологии» соотносятся с квалификационными характеристиками в соответствии с ФГОС ВО.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК – 5	Способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач	Знать основные этапы и закономерности возникновения, становления и развития науки биологии. Уметь: выявлять и анализировать закономерности развития биологии. Владеть: методами исторического анализа для формирования гражданской позиции

### 4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часа

4.2. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра					Сам. раб.	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по сем-рам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль сам. работы			
Модуль 1. Накопление знаний о живой природе до середины XV в.									
1	Тенденции изучения живого		2	2			14	Устный опрос, пись-	

	мира до н.э. Основные школы и идеи								менный опрос
2	Креационизм и натурфилософия в Средневековье и Эпохе Возрождения			2				16	Реферат
	Итого по модулю			2	4			30	
Модуль 2. Достижения в изучении живой природы в XV-XVIII вв.									
3	Эпоха Возрождения и закладка основ опытного естествознания			2				16	Устный опрос
4	Обобщения в области систематики, морфологии и физиологии, их влияние на формирование биологии			2				16	Устный опрос, письменный опрос
	Итого по модулю			4				32	Коллоквиум
Модуль 3. Развитие эволюционной и популяционной биологии									
5	Формирование биологии как комплексной науки и ее успехи в первой половине XIX в.			2				6	
6	Учение Ч. Дарвина и методологическое значение системного и популяционного подходов при анализе живой природы в XX в.		4	2				6	Письменный опрос
7	Успехи развития физико-химической биологии		2	2				4	Реферат
8	Биосфера как объект изучения и охраны							6	Реферат
	Итого по модулю		6	6				22	
Модуль 4. Основные направления развития биологии во второй половине									

XXV. Анализ возможных путей развития биологии в будущем									
9	Развитие молекулярной биологии и генетики – программа «Геном человека»			2	2			16	Устный опрос
10	Анализ возможных путей развития биологии в будущем				2			16	Дискуссия по рефератам
	Итого по модулю			2	4			32	Коллоквиум
	Всего			10	18			116	Диф. зачет

### 4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

#### Лекционные занятия (10 часов)

Тема, код компетенции	№ занятия	Содержание лекционных занятий и ссылки на рекомендованную литературу	Число часов	
			Всего	В интерактивной форме
Тема 1,2. Тенденции изучения живого мира до н.э. Основные школы и идеи. Креационизм и натурфилософия в Средневековье и Эпохе Возрождения (ОПК-5)	1	Тенденция изучения живого мира до н.э. и в Средневековье. Основные школы и идеи в эпохе Возрождения. 1.Характеристика основных натурфилософских школ в древности, их идеи при объяснении развития мира, разнообразия и гармонии живых существ. 2.Заложение основ креационистских, витализма, понимание роли корреляции, размножения и классификации (Аристотель, Феофраст, Лукреций, Кара и др.). Литература: Юсуфов, Магомедова, 2014;Длусский, 2006;Азимов, 2002; Кохановский, 1998;Павлович, Павлович, 2010	2	
Тема 4. Формирование биологии как	2	1.Развитие эволюционных направлений в биологии.2.Изменение подхода при	2	

<p>комплексной науки и ее успехи в первой половине XIX в.</p>		<p>объяснении фактов в области систематики (Э. Генкель, А. Энглер) и палеонтологии (В.Ковалевский, Н.Наймер) и эмбриологии (А.Ковалевский, И. Мечников, Э. Страсбургер, С. Навашин). Литература: Юсуфов, Магомедова, 2014; Длусский, 2006; Азимов, 2002; Кохановский, 1998; Воронцов, 1999; Павлович, Павлович, 2010</p>		
<p>Тема 5. Учение Ч. Дарвина и методологическое значение системного и популяционного подходов при анализе живой природы в XX в. (ОПК-5)</p>	3	<p>Системный и эволюционный подход при анализе живой природы 1. Системный и популяционный подходы к анализу живой природы. 2. Изучение биоразнообразия с использованием разных подходов. 3. Развитие микросистематики. 4. Начало популяционного анализа растений и животных. 5. Кризис в понимании вида. 6. Оценка вида как системы (Н. И. Вавилов). 7. Установление связи развития генетики и теории эволюции (С. Четвериков, Дж. Хаксли). 8. Достижения популяционной и эволюционной биологии Литература: Юсуфов, Магомедова, 2014; Длусский, 2006; Азимов, 2002; Кохановский, 1998; Воронцов, 1999; Павлович, Павлович, 2010</p>	2	
<p>Тема 6. Успехи развития физико-химической биологии, молекулярной биологии и молекулярной генетики (ОПК-5)</p>	4	<p>Успехи развития физико-химической биологии, молекулярной биологии и молекулярной генетики. 1. Широкое внедрение физико-химических методов в исследованиях по физиологии и биохимии. 2. Развитие биофизики, клеточной биологии и представлений о происхождении жизни. 3. Развитие физиологии растений</p>	2	

		(фотосинтез, питание, гормоны) 4.Использование микроорганизмов для познания физико-химических процессов их жизнедеятельности. 5. Изучение генетики онтогенеза. Литература: Юсуфов, Магомедова, 2014; Длусский, 2006;Кохановский, 1998; Азимов, 2002; Воронцов, 1999; Павлович, Павлович, 2010		
Тема 8. Развитие молекулярной биологии и генетики – программа «Геном человека» (ОПК-5)	5	Развитие молекулярной биологии и генетики – программа «Геном человека». 1.Краткие сведения об истории развития молекулярной биологии и генетики, их методы и подходы. 2. Расшифровка генетического кода и ее влияние на развитие биологии, иммунологии и иммуногенетики. 3.Программа «Геном человека». Влияние ее достижений на медицину, трансгенные организмы, фармогенетика, судебная экспертиза. 4.Развитие биотехнологии. 5.Методологические и морально-этические вопросы, связанные с использованием достижений молекулярной биологии и генетики Литература: Юсуфов, Магомедова, 2014; Длусский, 2006; Азимов, 2002; Кохановский, 1998; Воронцов, 1999; Макконки, 2003; Тимофеев-Ресовский, 2009; Павлович, Павлович, 2010	2	

### Практические занятия (18 часов)

Тема, код компетенции	№ занятия	Содержание практических занятий и ссылки на рекомендованную литературу	Число часов	
			Всего	В интерактивной форме



<p>Тема 1. Тенденции изучения живого мира до н.э. Основные школы и идеи (ОПК-5)</p>	<p>1</p>	<p>1. Натурфилософские школы и их подходы к познанию природы. 2. Представления о развитии многообразии окружающего мира. 3. Достижения в познании живой природы (Аристотель, Теофраст). 4. Заложение основ креационизма и витализма. Литература: Юсуфов, Магомедова, 2014,2003;Длусский, 2006; Азимов, 2002;Кохановский, 1998;Павлович, Павлович, 2010</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
<p>Тема 3. Эпоха Возрождения и закладка основ опытного естествознания (ОПК-5)</p>	<p>2</p>	<p>1. Эпоха Возрождения и закладка основ опытного естествознания. 2. Сбор материала о растениях и животных. Попытки его систематизации. 3. Развитие исследований в области анатомии и физиологии. Закладки ботаники и систематики, как научные направления. 4. Направления преформизма. 5. Основные идеи о развитии живой природы. Литература: Юсуфов, Магомедова, 2014,2003;Длусский, 2006; Азимов, 2002; Кохановский, 1998; Павлович, Павлович, 2010</p>	<p>2</p>	
<p>Тема 4. Обобщения в области систематики, морфологии и физиологии, их влияние на формирование биологии (ОПК-5)</p>	<p>3</p>	<p>1. Система К. Линнея и подходы к классификации растений и животных. Попытки построения естественных систем. 2. Развитие исследований в области физиологии растений. 3. Состояние изучения строения и физиологии животных. 4. Исследования в области эмбриологии. 5. Основные направления креационизма и преформизма</p>	<p>2</p>	

		Литература: Юсуфов, Магомедова, 2014,2003; Длусский, 2006; Азимов, 2002; Кохановский, 1998; Павлович, Павлович, 2010		
Тема 5. Формирование биологии как комплексной науки и ее успехи в первой половине XIXв. (ОПК-5)	4	1. Основные достижения в области морфологии, анатомии, систематики, экологии и палеонтологии. 2. Исследования в области эмбриологии. 3. Успехи в области микробиологии. 4. Клеточная теория. 5. Эволюционное учение Ж. Б. Ламарка. Литература: Юсуфов, Магомедова, 2014,2003;Длусский, 2006; Азимов, 2002;Кохановский, 1998;Павлович, Павлович, 2010	2	
Тема 6. Учение Ч. Дарвина и методологическое значение системного и популяционного подходов при анализе живой природы в XX в. (ОПК-5)	6	1. Основные положения учения Ч.Дарвина. 2. Развитие эволюционных направлений в биологии. 3. Основные направления развития биологии в начале XX в. 4. Системный подход при анализе биоразнообразия. Вид как система и направление его изучения. 5. Переход к популяционному мышлению, его влияние на биологические исследования Литература: Юсуфов, Магомедова, 2014,2003;Длусский, 2006; Азимов, 2002;Кохановский, 1998; Павлович, Павлович, 2010	2	
Тема 7. Успехи развития физико-химической биологии (ОПК-5)	7	1. Прорыв в методах исследования живых систем. 2. Достижения в области физиологии животных и растений. 3. Биохимическая универсальность живых организмов и принципы ее изменчивости. 4.	2	2

		<p>Последствия внедрения методов физики и химии для развития биологии</p> <p>Литература:  Юсуфов, Магомедова, 2014, 2003; Длусский, 2006;  Азимов, 2002; Кохановский, 1998; Павлович, Павлович, 2010</p>		
Тема 8. Биосфера как объект изучения и охраны (ОПК-5)	8	<p>1. Формирование представлений о биосфере как целостной системе. 2. Международные программы изучения и охраны биосферы. 3. Комплексный подход оценки состояния биосферы и вопрос о ее эволюции в будущем</p> <p>Литература:  Юсуфов, Магомедова, 2014, 2003; Длусский, 2006; Азимов, 2002; Кохановский, 1998; Павлович, Павлович, 2010</p>	2	2
Тема 9. Развитие молекулярной биологии и генетики - программа «Геном человека» (ОПК-5)	9	<p>1. Основные направления их развития в современной биологии. 2. Расшифровка генетического кода и программа «Геном человека». 3. Трансгенные организмы и развитие методов клонирования генов. 4. Практическое значение исследований в области молекулярной биологии и генетики</p> <p>Литература:  Юсуфов, Магомедова, 2014, 2003; Длусский, 2006; Азимов, 2002; Кохановский, 1998; Тимофеев-Ресовский, 2009; Павлович, Павлович, 2010</p>	2	2
Тема 10. Анализ возможных путей развития биологии в будущем (ОПК-5)	10	<p>Перспективы прогресса биологии в будущем: 1.Связь биологической эволюции и глобального эволюционизма. 2. Переход биологической</p>	2	

		<p>эволюции в общее развитие человечества. 3. Последствия доминирования ноосферы. 4. Анализ представлений об этапе коллапса.</p> <p>Литература:  Юсуфов, Магомедова, 2014, 2003; Длусский, 2006; Азимов, 2002; Кохановский, 1998; Павлович, Павлович, 2010</p>		
--	--	--	--	--

Примечание. В таблице приведена основная литература, дополнительную, а также интернет-ресурсы, см. в разделе 8.

### Содержание дисциплины

#### Модуль 1. Накопление знаний о живой природе до XV в.

1. Тенденция изучения живого мира до н.э., школы и идеи, характеристика основных натурфилософских школ в древности, их идеи при объяснении развития мира, разнообразия и гармонии живых существ. Заложение основ креационистских, витализма, понимание роли корреляции, размножения и классификации (Аристотель, Феофраст, Лукреций, Кар и др.).

2. Креационизм и натурфилософия в Средневековье и Эпохе Возрождения. Господство церкви и подавление интереса к изучению живой природы. Схоластика (Ф. Аквинский и Василий Великий). Развитие интереса к практическим вопросам с/х и медицины. Возрождение интереса к изучению природы, роль философов (Р. Бэкон, Р. Декарт). Успехи мореплавателей. Работы Авиценны, Л. да Винчи и др.

#### Модуль 2. Достижения в изучении живой природы в XVI-XVIII вв.

3. Достижения в изучении живой природы XVI в. Описание флоры и фауны (К. Баугин, А. Цезальпино, И. Юнга, Д. Рей и др.). Возрождение экспериментального направления в анатомии и физиологии растений, исследования пола растений. Работы первых микроскопистов, их достижения. Развитие преформизма (В. Гарвей, Сваммердам, А. Левенгук). Методологические обобщения указанного периода развития биологии.

Накопление материала, борьба креационизма и трансформизма XVII-й и до 1-й половины XIX вв. (метафизический период)

4. Обобщения в области систематики, морфологии и физиологии, их влияние на формирование биологии. Работы К.Линнея – этап развития систематики и их влияние на развитие биологии. Попытки построения естественной системы растений (Б. Жюсье, О Декандоль). Исследования по физиологии и географии растений. Исследования морфологов (И. Гете и др.), физиологов растений (Пристли, Сенебье) и животных (Хр. Рейл, А. Галлер), в области эмбриологии (Ш. Бонне, Р. Реомюре, А. Трабле). Работы в области сравнительной морфологии и анатомии (Ж. Кювье, Ж. Э. Сент-Илер), экологии (А. Гумбольдт, Ф. Рупрахт, П. Паллас, К. Рулье, Н.А.Северцев), палеонтологии (Л.Агассис, Дж. Брокка), эмбриологии (Х. Пандер, К. Бэр, В. Гофмейстер) и физиологии (Ф.

Мажанди, А. Мильн-Эдвардс, Соссюра). Первые шаги и успехи изучения микроорганизмов. Эволюционное учение Ж.Б.Ламарка и формирование биологии как науки.

### **Модуль 3. Развитие эволюционной и популяционной биологии**

5. Формирование биологии как комплексной науки и ее успехи в первой половине XIX в. Основные достижения в области морфологии, анатомии, систематики, экологии и палеонтологии. Исследования в области эмбриологии. Успехи в области микробиологии. Клеточная теория. Эволюционное учение Ж. Б. Ламарка. Развитие эволюционных направлений в биологии. Изменение подхода при объяснении фактов в области систематики (Э. Генкель, А. Энглер) и палеонтологии (В.Ковалевский, Н.Наймер) и эмбриологии (А.Ковалевский, И. Мечников, Э. Страсбургер, С. Навашин).

6. Учение Ч.Дарвина и методологическое значение системного и популяционного подходов при анализе живой природы в XX в. Основные положения его учения. Объяснение механизма возникновения приспособлений и целесообразности. Введение исторического метода и его влияние на развитие биологии. Дискуссия вокруг учения отбора. Оценка учения Ч. Дарвина.

7. Успехи развития физико-химической биологии. Конец XIX в. - этап экспериментальной биологии и его методологическое значение. Изучение структурно-функциональной организации живых существ. Развитие цитологии и физиологии животных (И. Сеченов, И. Павлов, Г. Гельмгольц) и растений (Ю. Сакс, А. Фаминцын, К. Тимирязев, С. Виноградский). Успехи изучения жизни как планетарного явления. Дискуссии вокруг учения Ч. Дарвина (А. Вейсман, Г. де Фриз, В. Иоганнсен).

Этап развития популяционной и физико-химической биологии (XX в.).

8. Системный и популяционный подходы к анализу живой природы. Изучение биоразнообразия с использованием разных подходов. Развитие микро-систематики. Начало популяционного анализа растений и животных. Кризис в понимании вида. Оценка вида как системы (Н. И. Вавилов). Установление связи развития генетики и теории эволюции (С. Четвериков, Дж. Хаксли). Достижения популяционной и эволюционной биологии.

9. Успехи развития физико-химической биологии. Широкое внедрение физико-химических методов в исследованиях по физиологии и биохимии. Развитие биофизики, клеточной биологии и представлений о происхождении жизни. Развитие физиологии растений (фотосинтез, питание, гормоны) Использование микроорганизмов для познания физико-химических процессов их жизнедеятельности. Изучение генетики онтогенеза.

10. Биосфера как объект изучения и охраны. Формирование и развитие представлений о биосфере как целостном уровне организации жизни (В. Вернадский, Р. Чепман, Ч. Элтон, В. Н. Сукачев, С. С. Шварц) Уровни организации живой природы. Управляемая эволюция. Использование комплексного подхода при изучении биосферы. Международные программы изучения и охраны биосферы.

### **Модуль 4. Основные направления развития биологии во второй половине XXв. Анализ возможных путей развития биологии в будущем**

11. Развитие молекулярной биологии и генетики.– программа «Геном человека». Краткие сведения об истории развития молекулярной биологии и ге-

нетики, их методы и подходы. Расшифровка генетического кода и ее влияние на развитие биологии, иммунологии и иммуногенетики. Программа «Геном человека». Влияние ее достижений на медицину, трансгенные организмы, фармогенетика, судебная экспертиза. Развитие биотехнологии. Методологические и морально-этические вопросы, связанные с использованием достижений молекулярной биологии и генетики.

12. Перспективы прогресса биологии в будущем. Связь биологической эволюции и глобального эволюционизма. Переход биологической эволюции в общее развитие человечества. Последствия доминирования ноосферы. Анализ представлений об этапе коллапса.

## **5. Образовательные технологии**

При изучении дисциплины предусмотрены лекционные, практические занятия, самостоятельная работа. Для контроля знаний предусмотрен промежуточный контроль в форме коллоквиумов, самостоятельные работы и промежуточное тестирование. В соответствии с требованием ФГОС предусмотрено широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. При проведении лекций для активизации восприятия и обратной связи практикуется устный опрос, позволяющий магистрантам проявить свои интересы и эрудицию, это оценивается при выводе итоговой оценки на зачете. Во время устного опроса преподаватель периодически задает вопросы студентам, апеллируя к ранее полученным знаниям. Активность студентов оценивается.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

При изучении дисциплины «История и методология биологии» предусматривается самостоятельная работа студентов (СРС). Она включает, помимо изучения материалов лекций и вопросов, обсуждаемых на практических занятиях, детальную проработку отдельных вопросов по некоторым разделам дисциплины. Она в целом ориентирована на анализ литературы и умение применять полученные знания при решении профессиональных задач. В перечень вопросов, выносимых на зачет, включены и вопросы, рекомендованные для самостоятельного изучения. Такая работа дает возможность студентам получить навыки работы с конспектом лекций, рекомендуемой литературой, а также анализировать полученные данные, связывать имеющиеся знания с новыми, овладевать методами и структурой изложения (как в письменной, так и в устной форме). Самостоятельная работа студентов составляет 116 ч. из 144 ч. общей трудоемкости.

Задания, предусмотренные для самостоятельного выполнения, выполняются письменно и сдаются преподавателю на проверку в конце модуля, а также сдаются в устной форме в виде зачета по самостоятельной работе и курсовой работы.

Цель самостоятельной работы студентов (СРС) - научить студента осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

При изучении дисциплины «История и методология биологии» организация самостоятельной работы включает формы: внеаудиторная СРС; аудиторная СРС, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя; творческая, в том числе научно-исследовательская работа.

Аудиторная самостоятельная работа реализуется при проведении практических занятий, семинаров и во время чтения лекций. На практических и семинарских занятиях различные виды самостоятельной работы позволяют сделать процесс обучения более интересным и поднять активность значительной части студентов в группе.

Для организации внеаудиторной самостоятельной работы необходимо иметь большой банк заданий для самостоятельного решения, причем эти задания могут быть дифференцированы по степени сложности.

Для освоения дисциплины «История и методология биологии» необходимы следующие виды внеаудиторной самостоятельной работы:

1. Конспектирование, реферирование литературы.
2. Работа с лекционным материалом: проработка конспекта лекций, работа на полях конспекта с терминами.
3. Подготовка к семинарам (см. «Планы практических занятий»)
4. Подготовка к практическим занятиям. Оценка предварительной подготовки студента к практическому занятию делается сделана путем экспресс - опроса в течение 5-10 минут. Для подготовки необходимо заранее ознакомиться и законспектировать материалы, необходимые для практической работы на занятии (см. «Содержание занятий»).
5. Написание курсовых работ по заданным преподавателем темам (см. «Темы курсовых работ»).

По результатам самостоятельной работы будет выставлена оценка. Она может быть учтена при выставлении итогового модульного балла или в конце семестра, на зачетной неделе.

#### **Разделы и темы, выносимые на самостоятельное изучение**

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
Тема 1.Обобщения в области систематики, морфологии и физиологии 1. Попытки построения естественной системы растений. Работы Б. Жюсье, О Декандоля.	Обзор литературы по данной тематике, написание реферата, выполнение индивидуального задания
Тема 2. Исследования по физиологии и географии растений в 17-19 вв. 1. . Исследования морфологов (И. Гете и др.). 2. Роль работ Пристли, Сенебье в развитии физиологии растений. 3. Развитие физиологии животных (Хр. Рейл, А. Галлер). 4. Успехи в области эмбриологии (Ш.	Обзор литературы по данной тематике, написание реферата, выполнение индивидуального задания

Бонне, Р. Реомюре, А. Трабле).	
<p>Тема 3. Успехи развития физико-химической биологии.</p> <p>1. Широкое внедрение физико-химических методов в исследованиях по физиологии и биохимии.</p> <p>2. Развитие биофизики, клеточной биологии и представлений о происхождении жизни.</p> <p>3. Развитие физиологии растений (фотосинтез, питание, гормоны).</p> <p>4. Использование микроорганизмов для познания физико-химических процессов их жизнедеятельности.</p>	Обзор литературы по данной тематике, написание реферата, выполнение индивидуального задания
<p>Тема 4. Развитие молекулярной биологии и генетики</p> <p>1. Краткие сведения об истории развития молекулярной биологии и генетики, их методы и подходы.</p> <p>2. Расшифровка генетического кода и ее влияние на развитие биологии, иммунологии и иммуногенетики.</p>	Обзор литературы по данной тематике, написание реферата, выполнение индивидуального задания
<p>Тема 5. Программа «Геном человека»</p> <p>1. Влияние достижений программы «Геном человека» на медицину, трансгенные организмы.</p> <p>2. Фармогенетика, судебная экспертиза.</p> <p>3. Методологические и морально-этические вопросы, связанные с использованием достижений молекулярной биологии и генетики.</p>	Обзор литературы по данной тематике, написание реферата, выполнение индивидуального задания

## 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

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

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы

Компетенция	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ОПК-5 Способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фун-	Знать: основные этапы и закономерности возникновения, становления и развития науки биологии. Уметь: выявлять и анализиро-	Устный опрос, письменный опрос, контрольная работа, тестирова-



даментальных профессиональных задач	вать закономерности развития биологии. Владеть: методами исторического анализа для формирования гражданской позиции.	ние, дискуссия
-------------------------------------	---	----------------

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

ОПК - 5

Схема оценки уровня формирования компетенции «Способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Должен знать основные этапы и закономерности возникновения, становления и развития науки биологии Должен уметь выявлять и анализировать закономерности развития биологии, обосновывать разделение биологии на основные этапы	Показывает слабое умение классифицировать основные этапы и закономерности возникновения и развития биологии, слабо выявляет и анализирует закономерности развития биологии	Допускает неточности при классификации основных этапов и закономерности возникновения и развития биологии	Демонстрирует умение безошибочно классифицировать основные этапы и закономерности возникновения и развития биологии; выявлять и анализировать, обосновывать разделение биологии на этапы

Если хотя бы одна из компетенций не сформирована, то положительная оценки по дисциплине быть не может.

## 7.3. Типовые контрольные задания

### 7.3.1. Контрольные вопросы к зачету

1. Натурфилософия как этап начала формирования естественно-научного мировоззрения о развитии природы
1. Работы Аристотеля и Теофраста, их роль в создании биологии как науки
3. Закладки основ креационизма и витализма до н. э.
4. Первая система животных Аристотеля
5. Роль Теофраста в создании первой системы растений и основных морфологических понятий
6. Работы по сельскому хозяйству (Катон, Плиний старший)
7. Работы Галена в области анатомии и физиологии
8. Средневековье в создании креационизма как научной концепции
9. Развитие науки в арабском мире (Ар-Рази, Авиценна, Аверроэс)

10. Предпосылки развития науки в эпохе Возрождения. Географические открытия и развитие естествознания
11. Развитие ботаники в XV в. Описание новых видов растений и создание ботанических садов
12. Развитие зоологии в XV-XVI вв. (Геснер, Дж. Рей)
13. Возрождение научной анатомии (Дюрер, Леонардо, Везалий, Фаллопий и др.)
14. Анатомические и физиологические исследования растений (Р. Гук, Мальпиги, Н. Грю, Б. Паллис, Я. Гельмонт)
15. Основные идеи о развитии живой природы до XVI в.
16. Работы В. Гарвея по кровообращению и опыт использования индуктивного метода
17. Становление экспериментальной биологии, работы микроскопистов
18. Исследования в области преформизма и открытие микроорганизмов
19. Роль К. Линнея в классификации растений. Выработка диагностических признаков. Идея о неизменности видов
20. Эволюция в понимании трансформистов (Бюффон, Ломоносов, К. Вольф)
21. Попытки построения естественной системы растений и животных (Боннье, А. Жюсье, Паллас П.)
22. Учение Ж. Б. Ламарка и его система животных
23. Представления Ламарка о виде и факторах эволюции
24. Работы Ж. Кювье, создание сравнительной морфологии и анатомии
25. Кювье о теории катастроф и неизменности типов животных
26. Развитие экспериментальной биологии в начале XIX в. и успехи в изучении жизнедеятельности растений
27. Становление физиологии животных и успехи изучения нервной системы и органов чувств (начало XIX.)
28. Развитие эмбриологии в 19 в., формы эпигенеза и преформизма. Закон зародышевого сходства и его методологическое значение
29. Создание клеточной теории организации жизни – этап развития биологии
30. Работы К. Рулье и российская школа в области экологии и эволюции
31. Предпосылки возникновения эволюционной теории Ч. Дарвина и ее последствия (принцип отбора)
32. Значение учения Ч. Дарвина для развития биологии
33. Становление эволюционной систематики, палеонтологии и эмбриологии.
34. Эволюционный подход к изучению структурно-функциональной организации живых существ
35. Представления о целостности живой природы как планетарного явления
36. Развитие генетики и дискуссии о механизмах эволюции (XIX в.)
37. Характерные черты развития систематики и биотаксономии в 1-й половине XX в.
38. Кризис представлений о биологическом виде (работы Н. И. Вавилова, Добржанского и др.)
39. Основные направления физиолого-биохимических исследований в XX в
40. Начальные этапы развития генетики и ее антидарвинистская направленность

41. Развитие этологии как научного направления
42. Успехи развития физиологии и биохимии растений до 50-х годов XX в.
43. Развитие представлений о наследственности
44. Характеристика эволюционных направлений в биохимии и физиологии животных
45. Успехи популяционной биологии во 2-й половине XX в.
46. Синтетический этап развития эволюционной теории
47. Расшифровка роли нуклеиновых кислот в наследственности
48. Влияние достижений молекулярной биологии и генетики на медицину
49. Программа «Геном человека» и ее значение
50. Тенденции развития биологии в XXIV. Направления влияния биологии на развитие медицины и с/х в XXI в.

### **7.3.2. Темы курсовых работ**

1. Ступени познания окружающего мира в античной натурфилософии.
2. Основные идеи Аристотеля о природе и организации животных.
3. Теофраст - основатель ботаники.
4. Представления о живой природе в Древнем Риме.
5. Характеристика причин отставания изучения природы в Средневековье.
6. Характеристика закладки основ опытного естествознания в эпохе Возрождения.
7. Направления прогресса общественных отношений и достижения в изучении растений и животных (XV-XVII вв.).
8. Анализ методологических и методических подходов при оценке многообразия живой природы (XVII в.).
9. Общая характеристика изучения живой природы в XVIII в. и их влияние на прогресс биологии.
10. Оценка классификации живых существ в системе К. Линнея и попытки построения естественных систем.
11. Достижения в области изучения физиологии растений и животных (XVIII в.).
12. Успехи в области эмбриологии в XVIII в. и их роль в прогрессе биологии.
13. Мировоззренческие догмы биологии и достижения в изучении живой природы в XVIII в.
14. Предпосылки формирования биологии как комплексной науки в начале XIX в.
15. Оценки достижения сравнительной морфологии и анатомии животных и растений (XVIII в.).
16. Накопление материала в области экологии и палеонтологии в 1-ой половине XIX в. и его значение для познания жизни.
17. Влияние данных эмбриологии на развитие представлений об онтогенезе животных и растений (!-ая половина XIX в.).

18. Роль микроскопических исследований живой природы в прогрессе биологии.
19. Оценка представлений Ж.Б. Ламарка об эволюции живой природы.
20. Эволюционное учение Ч. Дарвина и его значение для развития биологии и естествознания.
21. Характеристика представлений об эволюции в разных областях биологии под влиянием дарвинизма.
22. Влияние представлений о целостности живой природы как планетарного явления на прогресс общества (XIX-XX вв.).
23. Дискуссии в понимании процесса эволюции и их значение для биологии (XIX-XX вв.).
24. Успехи классической генетики и познание закономерностей онтогенеза.
25. Характеристика эволюционных направлений в биохимии и физиологии.
26. Формирование популяционной биологии и ее значение для развития биологии.
27. Фундаментальное значение достижений молекулярной биологии и генетики для прогресса науки и общества.
28. Пути прогресса биологии в будущем.

#### **Литература, рекомендуемая для написания курсовых работ**

1. Азимов А. Краткая история биологии. От алхимии до генетики. М., 2002.
2. Воронцов Н.Н. Развитие эволюционных идей в биологии. - М., 1999.
3. Длусский Г.М. История и методология биологии. М., 2006.
4. История биологии с древнейших времен до XX в. (под редакцией С.Р. Микулинского). М., 1972.
5. Методология биологии: Новые идеи. Синергетика, семиотика, коэволюция. Под ред. О.Е. Баксанского. М., 2001.
6. Миллс С. Теория эволюции: история возникновения, основные положения, доводы сторонников и противников М., 2008.
7. Тимофеев-Ресовский Н.В. Генетика, эволюция и значение методологии в естествознании. Екатеринбург, 2009.
8. Юсуфов А.Г., Магомедова М.А. История и методология биологии. М., Высшая школа, 2003; Махачкала, 2014.

#### **Методические рекомендации к подготовке курсовых работ**

Курсовая работа – итог самостоятельной работы студентов. В них проявляется их способность подбора и теоретического обобщения литературы и ее оформления.

Для этого выполняются следующие требования:

1. Определение цели и задачи курсовой.
2. Характеристика места данной темы среди проблем биологии.
3. Подбор и знакомство с литературой, отвечающей пункту 1.
4. Анализ разных точек зрения по вопросу.

5. Структура курсовой для отражения вопросов: введение, анализ состояния и заключение перспективы изучения проблемы, выводы и список литературы в алфавитном порядке.

Курсовую работу можно представить в рукописном или машинописном вариантах с соответствующим оформлением.

Она подлежит оценке руководителем и при защите, после чего хранится на кафедре.

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

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- активная работа при актуализации опорных знаний на лекциях и при минитестировании – 3 балла (максимально 66 баллов);
- выполнение лабораторных заданий, анализ и объяснение полученных результатов – 5 баллов (максимально 100 баллов);
- выполнение домашних заданий (СРС) – 5 баллов (всего 30 баллов);

Итого 196 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- письменная контрольная работа - 60 баллов;
- тестирование - 40 баллов.

Итоговая оценка по дисциплине выставляется в баллах. Удельный вес итогового контроля в итоговой оценке по дисциплине составляет 50 %, среднего балла по всем модулям 50 %.

Минимальное количество средних баллов по всем модулям, которое дает студенту право на положительные отметки без итогового контроля знаний (шкала диапазона перевода тестовых баллов «5»-балльную систему)

0-50 % - неудовлетворительно; 51-65 % – удовлетворительно; 66-85 % – хорошо; 86-100 % – отлично.

Критерии оценок в 100-балльной системе

100 баллов - магистрант глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разьяснять их в логической последовательности;

90 баллов - магистрант глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разьяснять их в логической последовательности, но допускает отдельные неточности;

80 баллов - магистрант глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разьяснять их в логической последовательности, но допускает некоторые ошибки общего характера;

70 баллов - магистрант хорошо понимает пройденный материал, но не может теоретически обосновывать некоторые выводы;

60 баллов - магистрант отвечает в основном правильно, но чувствуется механи-

ческое заучивание материала;

50 баллов - в ответе магистранта имеются существенные недостатки, материал охвачен «половинчато», в рассуждениях допускаются ошибки;

40 баллов - ответ магистранта правилен лишь частично, при разъяснении материала допускаются серьезные ошибки;

20-30 баллов - магистрант имеет общее представление о теме, но не умеет логически обосновать свои мысли;

10 баллов - магистрант имеет лишь частичное представление о теме; 0 баллов - нет ответа.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.**

### **а) основная литература:**

1. Юсуфов А.Г., Магомедова М.А. История и методология биологии. Махачкала: Изд-во ДГУ, 2014. 275 с.
2. Длусский Б.М. История и методология биологии. М.: Анабалик, 2006. 264 с.

### **б) дополнительная литература:**

1. Азимов А. Краткая история биологии. От алхимии до генетики. М., 2002. 293 с.
2. Воронцов Н.Н. Развитие эволюционных идей в биологии. М.: Наука, 1999.
3. Галл Я.М. Становление эволюционной теории Ч.Дарвина. СПб: Наука, 1993. 193 с.
4. Кохановский В.П. Философия и методология науки. Ростов н/Д., 1998.
5. Макконки Э. Геном человека. М.: Техносфер, 2003.
6. Тимофеев-Ресовский Н.В. Генетика, эволюция, значение методологии в естествознании. Екатеринбург:Токиал-Преа, 2009.
7. Павлович С.А., Павлович Н.В.. История биологии и медицины в лицах. Минск:Вышэйшая школа, 2010.
8. История биологии с древнейших времен до XX в. (под редакцией С.Р.Микулинского). М.: Наука, 1972 – 563 с.
9. Методология биологии: Новые идеи. Синергетика, семиотика, коэволюция. Под ред. О.Е.Баксанского. М., 2001.
- 10.Миллс С. Теория эволюции: история возникновения, основные положения, доводы сторонников и противников М., 2008.
- 11.Колчинский Э.И. Эрнст Майр и современный эволюционный синтез. – М.: Тов. науч. изд., КМК, 2006. – 149 с.

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

сайты: <http://www.ebio.ru/index-4.html>

<http://www.atheism.ru/science/index>

<http://evolution.atheism.ru/library/contemporanitul.htm>

<http://www.b2science.org/>

<http://biology.asvu.ru/>

European Environment Agency (EEA) - <http://www.eea.europa.eu/>

<http://www.unep.org/infoterra/>  
<http://www.ecoline.ru/>  
Библиотека учебников по экологии - <http://window.edu.ru/window/library>  
Все о природе - <http://www.nrupoda.ru/>  
Вся биология - <http://biology.asvu.ru/>  
Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru/catalog/>  
Еськов К.Ю. История Земли и жизни на ней - [http://warrax.net/51/eskov/cover\\_eskov.html](http://warrax.net/51/eskov/cover_eskov.html)  
Национальный портал «Природа России» - <http://www.priroda.ru/>  
Неправительственный общественный фонд Вернадского - <http://www.vernadsky.ru/>  
Природа и экология - <http://www.priroda.su/>  
Проблемы эволюции - <http://macroevolution.narod.ru>  
Проблемы эволюции биосферы - <http://macroevolution.narod.ru/>  
Российская программа «Геном человека»- <http://www.vigg.ru/humangenome/>  
Сайт, посвященный проблемам биоразнообразия - <http://www.biodat.ru>  
Учебник по биологии - <http://www.ebio.ru/index.html>  
Фотографии мира дикой природы - сайт фотографов натуралистов - [http://www.naturelight.ru/show\\_group/12.html](http://www.naturelight.ru/show_group/12.html)  
Электронный архив В.И. Вернадского - <http://vernadsky.lib.ru/>  
Основные справочные и поисковые системы LibNet, MedLine, PubMed, Google, Yandex, Rambler

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Изучение дисциплины сопровождается активными методами ее контроля:

- входной контроль знаний и умений студентов при начале изучения очередной дисциплины;
- текущий контроль, то есть регулярное отслеживание уровня усвоения материала на лекциях, практических и семинарских занятиях; в том числе с использованием тестирования
- промежуточный контроль по окончании изучения раздела или модуля курса;
- самоконтроль, осуществляемый студентом в процессе изучения дисциплины при подготовке к контрольным мероприятиям;
- итоговый контроль по дисциплине в виде зачета или экзамена (может быть проведен в виде тестирования);
- контроль остаточных знаний и умений спустя определенное время после завершения изучения дисциплины.

**Лекционный курс.** Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится систематическое изложение современных научных материалов, освещение главнейших проблем организации жизнедеятельности растений. В тетради для конспектирования лекций необходимо иметь поля для необходимых пометок. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись, зарисовывать все схемы и рисунки, сделанные преподавателем на доске. Вопросы, возникшие в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции или на консультациях обращаться за разъяснением к преподавателю. Конспек-

ты лекций следует использовать при подготовке к экзамену, контрольному тестированию, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

---

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

В учебном процессе для освоения дисциплины используются следующие технические средства: компьютерное и мультимедийное оборудование (на лекциях, для самоконтроля знаний студентов, для обеспечения студентов методическими рекомендациями в электронной форме); пакет прикладных обучающих программ (для самоподготовки и самотестирования);

**Лицензионное ПО** ABBYY Lingvo x3, MV FoxPro 9.0, , Kaspersky Endpoint Security 10 for windows, Microsoft Access 2013, Project Expert

**Свободно распространяемое ПО:** Adobe Reader xi, DBurnerXP, GIMP 2, Inkscape, 7-zip, Crystal Player, Expert, systems, Far Manager 3 x64, Free Pascal, FreeCommander, Google Chrome, Yandex, Java, Java Development Kit, K-Lite Codec Pack, Lazarus, Microsoft Silverlight, Microsoft XNA Game Studio 4.0 Refresh, NetBeans, Notepad++, OpenOffice 4.4.1, PascalABC.NET, PhotoScape, QuickTime, Ralink Wireless, Scratch, SharePoint, VIA, WinDjView, Алгоритм.

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

Дисциплина «История и методология биологии» обеспечена необходимой материально-технической базой: библиотекой с необходимой литературой, слайдами, компьютерными фильмами, презентациями. Для проведения лекций имеется аудитория на 25 мест, оснащенная видео- и аудиовизуальными средствами обучения, компьютерами.