

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 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
06.03.01 Биология

Профиль подготовки
Общая биология

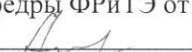
Уровень высшего образования
Бакалавриат

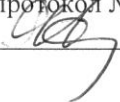
Форма обучения
очная, заочная

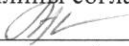
Статус дисциплины: вариативная

Рабочая программа дисциплины «История и методология биологии» составлена в 2020 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 профилю Биология (уровень бакалавриата) от «07» 08. 2014 г. № 944.

Разработчик(и): *Рамазанова П.Б., к.б.н., доцент, кафедры физиологии растений и теории эволюции.*

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры ФРиТЭ от «18» 03. 2020 г., протокол № 7
Зав. кафедрой  Алиева З.М.

на заседании Методической комиссии биологического факультета
от «25» 03.2020 г., протокол № 7
Председатель  Рамазанова П.Б.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением
«26» 03. 2020 г. 
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина входит в вариативную часть, обязательные дисциплины 06.03.01. Она имеет логические и содержательно-методические связи с ботаникой, зоологией, эмбриологией, генетикой, теорией 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.

В результате освоения курса у студента должна выработаться универсальная компетенция: способность демонстрировать целостное представление о свойствах живых систем, проблемах и перспективах развития биологических наук и стратегии охраны природы, использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовых знаний в области общей биологии как естественной науки. Овладение обучающимися общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, развития фундаментальных разделов биологической науки в историческом аспекте, начиная от истоков, и заканчивая нашими днями, характеристика их современного состояния и стоящих перед ними задач.

В результате освоения дисциплины формируются следующие общекультурные компетенции: ОК-2, ОК-7, ОПК-12, ПК – 3, ПК -7.

Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

Способность использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности (ОПК-12);

Готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (ПК-3);

Способность использовать знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества (ПК-7);

В результате изучения дисциплины специалист должен иметь представление о сущности жизни, разнообразии и уровнях организации биологических систем; биологической эволюции; об общих достижениях в биологической науке со времен ее зарождения до современного этапа: в области ботаники, зоологии, экологии, физиологии, биохимии, генетики, теории эволюции и других дисциплин; об основных концепциях и методах биологии, основных обобщениях, к которым пришла биология на пути своего развития.

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 2 – зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий – 72 ч:

Семестр	Учебные занятия							СРС, в т. ч. ЭК замен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе								
	Контактная работа обучающихся с преподавателем								
	Всего	всего	из них						
Лекции			Лабораторные занятия	Практич. занятия	КСР	консультации			
7	72	36	18	-	18			36	зачет

1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины: сформировать представление о теоретических основах и методических подходах истории и методологии биологии и использовать полученные знания и навыки для решения профессиональных задач. Курс призван ознакомить студентов с тенденцией и этапами развития биологии, увязывая ее успехи с новыми методологическими подходами

исследований живой природы. Курс направлен на углубление знаний о принципах развития биологии

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина входит в вариативную часть цикла (обязательные дисциплины) по направлению подготовки (06.03.01) 020400.62 *профилю «Биология»* (уровень *бакалавриата*). Она имеет логические и содержательно-методические связи с ботаникой, зоологией, эмбриологией, генетикой, теорией 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.

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

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОК – 2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<i>Знает:</i> основные этапы и закономерности возникновения, становления и развития науки биологии <i>Умеет:</i> выявлять и анализировать закономерности развития биологии <i>Владеет:</i> методами исторического анализа для формирования гражданской позиции
ОК – 7	Способность к самоорганизации и самообразованию	<i>Знает:</i> основные принципы и критерии самообразования <i>Умеет:</i> обобщать найденную в ходе самостоятельной работы информацию <i>Владеет:</i> методиками, способствующими повышению работоспособности, лучшему усвоению и запоминанию изучаемого материала, активизации мыслительной деятельности
ОПК – 12	Способность использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности	<i>Знает:</i> основы и принципы биоэтики <i>Умеет:</i> использовать эти принципы в профессиональной и социальной деятельности <i>Владеет:</i> навыками компетентного участия в обсуждении и решении острых проблем, порождаемых новыми экологическими технологиями; навыками оценки последствий деятельности человека (в том числе в профессиональной области).
ПК -3	Готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии.	<i>Знает:</i> взаимодействие физических, химических и биологических процессов; специфику живого, принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем; уровни организации и функциональную асимметрию живых систем; биологическое многообразие, его роль в сохранении устойчивости экосистем; взаимоотношения организма и среды, сообщества организмов, экосистемы, принципы охраны природы и природопользова-

		<p>ния.</p> <p><i>Умеет:</i> объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук, бионике для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, биоиндикации, охраны окружающей среды; выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки; делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы.</p> <p><i>Владеет:</i> основными терминами, понятиями и методологией биологии; принципами системного мышления.</p>
ПК-7	Способность использовать знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества.	<p><i>Знает:</i> основы педагогики, психологии с целью использования в преподавании биологии.</p> <p><i>Умеет:</i> использовать знания основ педагогики и психологии с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества.</p> <p><i>Владеет:</i> знаниями основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества.</p>

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа

4.2. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах				Сам. раб.	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль сам. работы		
Модуль 1. Накопление знаний о биологии до середины XIX в.									
1	Тенденция изучения живого мира до н.э. Основные школы и идеи			2	2			4	Устный опрос, письменный опрос, дискуссия, доклад
2	Креационизм и натурфилософия в Средневековье и Эпохе Возрождения			2	2			4	Реферат, дискуссия
3	Достижения в изучении живой природы до XVI в.			2	2			6	Устный опрос, дискуссия, доклад
4	Обобщения в области систематики,			2	2			6	Устный опрос, письменный

	морфологии и физиологии, их влияние на формирование биологии								опрос, дискуссия, эссе, реферат
	Итого по модулю			8	8			20	Коллоквиум
Модуль 2. Развитие эволюционной, популяционной и физико-химической биологии									
5	Учение Ч.Дарвина и его методологическое значение			2	2			2	Устный опрос, доклад, дискуссия
6	Развитие эволюционных направлений в биологии			2	2			2	Письменный опрос, доклад, дискуссия
7	Системный и популяционный подход при анализе живой природы			2	2			2	Письменный опрос, дискуссия, доклад
8	Успехи развития физико-химической биологии							2	Реферат, доклад, дискуссия
9	Биосфера как объект изучения и охраны			2				2	Реферат, дискуссия, доклад
10	Развитие молекулярной биологии и генетики – программа «Геном человека»			2	2			4	Устный опрос, доклад, дискуссия
11	Анализ путей развития биологии в будущем				2			2	Дискуссия по рефератам, инд. опрос
	Итого по модулю			10	10			16	Коллоквиум
	Всего			18	18			36	Зачет

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине (18 часов)

Тема	№ занятия	Содержание лекционных занятий
Модуль 1. Накопление знаний о биологии до середины XIX в.		
Тенденция изучения живого мира до н.э. Основные школы и идеи	1	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.).
Креационизм и натурфилософия в Средневековье и Эпохе Возрождения	2	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 Авиценна, Л. да Винчи и др.
Достижения в изуче-	3	Описание флоры и фауны (К. Баугин, А. Цезальпино, И. Юн-

нии живой природы до XVI в.		га, 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.
Обобщения в области систематики, морфологии и физиологии, их влияние на формирование биологии	4	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. Реомюр, А. Трабле).
Модуль 2. Развитие эволюционной, популяционной и физико-химической биологии		
Учение Ч.Дарвина и его методологическое значение	5	Учение Ч.Дарвина и его методологическое значение. 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.
Развитие эволюционных направлений в биологии	6	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).
Системный и популяционный подход при анализе живой природы	7	Системный и популяционный подход к анализу живой природы. Изучение биоразнообразия с использованием разных подходов. Развитие микросистематики. 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.
Успехи развития физико-химической биологии Биосфера как объект изучения и охраны	8	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. 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.
Развитие молекулярной биологии и генетики – программа «Геном человека»	9	Развитие молекулярной биологии и генетики– программа «Геном человека». Краткие сведения об истории развития молекулярной биологии и генетики, 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

4.3.2. Содержание лабораторно- практических занятий по дисциплине (18 часов)

Тема	№ занятия	Содержание практических занятий
Модуль 1. Накопление знаний о биологии до середины XIX в.		
Успехи изучения живой природы в древнем мире.	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Натурфилософские школы и их подходы к познанию природы. 2. Представления о развитии и многообразии окружающего мира. 3. Достижения в познании живой природы (Аристотель, Теофраст). 4. Заложение основ креационизма и витализма.
Основные достижения в изучении живой природы в XV-XVII	2	<ol style="list-style-type: none"> 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
Обобщения в области систематики, морфологии и физиологии. (XVIII– нач.XIX вв).	3	<ol style="list-style-type: none"> 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.
Формирование биологии как комплексной науки и ее успехи в первой половине XIXв.	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные достижения в области морфологии, анатомии, систематики, экологии и палеонтологии. 2. Исследования в области эмбриологии 3. Успехи в области микробиологии. Клеточная теория. 4. Эволюционное учение Ж. Б. Ламарка.
Модуль 2. Развитие эволюционной, популяционной и физико-химической биологии		
Учение Ч. Дарвина и его методологическое значение	5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения учения Ч.Дарвина. 2. Развитие эволюционных направлений в биологии. 3. Эволюционные исследования в эмбриологии и их значение для доказательства единства происхождения животных. 4. Дискуссии по вопросам эволюции живой природы.
Системный и популяционный подходы при анализе живой природы в XX в.	6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные направления развития биологии в начале XX в. 2. Системный подход при анализе биоразнообразия. Вид как система и направление его изучения. 3. Переход к популяционному мышлению, его влияние на биологические исследования.
Успехи развития физико-химической биологии. Биосфера как объект изучения и охраны	7	<ol style="list-style-type: none"> 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. Последствия внедрения методов физики и химии для развития биологии. Формирование представлений о биосфере как целостной системе 5. Международные программы изучения и охраны биосферы 6. Комплексный подход оценки состояния биосферы и вопрос о ее

		эволюции в будущем
Развитие молекулярной биологии и генетики	8	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.
Перспективы прогресса биологии в будущем	9	1. Связь биологической эволюции и глобального эволюционизма. 2. Переход биологической эволюции в общее развитие человечества. 3. Последствия доминирования ноосферы. 4. Анализ представлений об этапе коллапса.

Модуль 1. Накопление знаний о живой природе до XVI 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 Авиценна, Л. да Винчи и др.

3. Достижения в изучении живой природы XVI в. Описание флоры и фауны (К. Баугин, А. Цезальпино, И. Юнг, 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. Рупрехт, 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 2. Развитие эволюционной, популяционной и физико-химической Биологии. Этап развития эволюционной биологии

5. Учение Ч.Дарвина и его методологическое значение. 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.

6. 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).

7. 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 микросистематики. 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.

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

В учебном процессе используются компьютерные программы. Внеаудиторная работа связана с проработкой литературы для подготовки к практическим занятиям. Удельный вес интерактивных форм подготовки составляет 40-45%. Объем лекционных часов составляет около 20-25% общего количества часов.

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 около 50% от общего количества часов (70 ч. из 108 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
<i>Раздел 1. Модуль 1. Накопление знаний о живой природе до XVI в.</i>	
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
<i>Раздел 2. Модуль 2. Развитие эволюционной, популяционной и физико-химической биологии</i>	
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. Бонне, Р. Реомюре, А. Трабле).	Обзор литературы по данной тематике, написание реферата, выполнение индивидуального задания, доклад
Тема 3. Успехи развития физико-химической биологии. 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 (фотосинтез, питание, гормоны). 4. Использование микроорганизмов для познания физико-химических процессов их жизнедеятельности.	Обзор литературы по данной тематике, написание реферата, выполнение индивидуального задания, доклад
<i>Раздел 3. Развитие молекулярной биологии и генетики. Программа «Геном человека»</i>	
Тема 4. Развитие молекулярной биологии и генетики 1. Краткие сведения об истории развития молекулярной биологии и генетики, их методы и подходы.	Обзор литературы по данной тематике, написание реферата, выполнение индивидуального задания

2. Расшифровка генетического кода и ее влияние на развитие биологии, иммунологии и иммуногенетики.	задания, доклад
<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, доклад

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.

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности возникновения, становления и развития науки биологии	<p><i>Знает:</i> основные этапы и закономерности возникновения, становления и развития науки биологии, основные разделы биологии</p> <p><i>Умеет:</i> выявлять и анализировать закономерности развития биологии, классифицировать этапы изучения биологии, владеть методами анализа и обобщения</p> <p><i>Владеет:</i> методами исторического анализа для формирования гражданской позиции</p>	Устный опрос, письменный опрос
ОК-7	Способность понимать основные принципы и критерии самообразования	<p><i>Знает:</i> основные принципы и критерии самообразования</p> <p><i>Умеет:</i> обобщать найденную в ходе самостоятельной работы информацию, использовать методики, способствующими повышению работоспособности, лучшему усвоению и запоминанию изучаемого материала, активизации мыслительной деятельности</p> <p><i>Владеет:</i> методиками, способствующими повышению работоспособности, лучшему усвоению и запоминанию изучаемого материала, активизации мыслительной деятельности</p>	Устный опрос, письменный опрос
ОПК-12	Способность понимать основы и принципы биоэтики	<p><i>Знает:</i> основы и принципы биоэтики, обладать высокими моральными принципами</p> <p><i>Умеет:</i> использовать эти принципы в профессиональной и социальной деятельности</p>	Устный опрос, дискуссия
Готовность использовать эти принципы в			

<p>профессиональной и социальной деятельности</p>		<p><i>Владеет:</i> навыками компетентного участия в обсуждении и решении острейших проблем, порождаемых новыми экологическими технологиями; навыками оценки последствий деятельности человека (в том числе в профессиональной области).</p>	
<p>ПК-3 Готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии.</p>		<p><i>Знает:</i> взаимодействие физических, химических и биологических процессов; специфику живого, принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем; уровни организации; биологическое многообразие, его роль в сохранении устойчивости экосистем; взаимоотношения организма и среды, сообщества организмов, экосистемы, принципы охраны природы и природопользования. <i>Умеет:</i> объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук, бионике для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, биоиндикации, охраны окружающей среды; выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки; <i>Владеет:</i> основными терминами, понятиями и методологией биологии; принципами системного мышления.</p>	<p>Устный опрос, Дискуссия.</p>
<p>ПК-7 Способность использовать знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества.</p>		<p><i>Знает:</i> основы педагогики, психологии с целью использования в преподавании биологии. <i>Умеет:</i> использовать знания основ педагогике и психологии с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества. <i>Владеет:</i> знаниями основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества.</p>	<p>Круглый стол. Дискуссия.</p>

7.2. Типовые контрольные задания

Вопросы для текущего контроля знаний.

Темы практических занятий

Занятие 1. Успехи изучения живой природы в древнем мире.

1. Натурфилософские школы и их подходы к познанию природы.
2. Представления о развитии и многообразии окружающего мира.
3. Достижения в познании живой природы (Аристотель, Теофраст).
4. Заложение основ креационизма и витализма.

Занятие 2. Основные достижения в изучении живой природы в XV-XVII

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.

Занятие 3. Обобщения в области систематики, морфологии и физиологии. (XVIII– нач.XIX вв).

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.

Занятие 4. Формирование биологии как комплексной науки и ее успехи в первой половине XIXв.

1. Основные достижения в области морфологии, анатомии, систематики, экологии и палеонтологии.
2. Исследования в области эмбриологии.
3. Успехи в области микробиологии. Клеточная теория.
4. Эволюционное учение Ж. Б. Ламарка.

Занятие 5. Учение Ч. Дарвина и его методологическое значение.

1. Основные положения учения Ч. Дарвина.
2. Развитие эволюционных направлений в биологии.
3. Эволюционные исследования в эмбриологии и их значение для доказательства единства происхождения животных.
4. Дискуссии по вопросам эволюции живой природы.

Занятие 6. Системный и популяционный подходы при анализе живой природы в XX в.

1. Основные направления развития биологии в начале XX в.
2. Системный подход при анализе биоразнообразия. Вид как система и направление его изучения
3. Переход к популяционному мышлению, его влияние на биологические исследования.

Тема 7. Успехи развития физико-химической биологии.

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. Последствия внедрения методов физики и химии для развития биологии.

Тема 8. Биосфера как объект изучения и охраны.

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.

Тема 9. Развитие молекулярной биологии и генетики.

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.

Темы рефератов

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. Оценка 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 (1-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.

Перечень вопросов, выносимых на зачет

1. Натурфилософия как этап начала формирования естественно-научного мировоззрения о развитии природы
2. 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. Паллас, 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 (Ш. Боннэ, 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, Добжанского 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 ХХIв. Направления влияния биологии на развитие медицины и с/х в ХХI в.

7.3. 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:

- посещение занятий - _5 баллов,
- участие на практических занятиях - 40 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ -55 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос - _40 баллов,
- письменная контрольная работа - 40 баллов,
- тестирование - _20_ баллов.

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

а) основная литература:

1. Демина М.И. История развития ботанических наук [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.И. Демина, А.В. Соловьев, Н.В. Четкина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный аграрный заочный университет, 2013. — 128 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20662.html>

2. Клягин Н.В. Современная научная картина мира [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Клягин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2015. — 264 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70708.html>

3. Эвери Джон. Теория информации и эволюция [Электронный ресурс] / Джон Эвери. — Электрон. текстовые данные. — Москва-Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2006. — 252 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17660.html>

4. Юсуфов, А.Г. История и методология биологии : [учеб. пособие для биол. специальностей вузов] / Юсуфов, А. Г., М. А. Магомедова. - М. : Высш. шк., 2003. - 237 с.

5. Юсуфов, А. Г. История и методология биологии : учебник / Юсуфов, А. Г., М. А. Магомедова ; Минобрнауки России, Дагест. гос. ун-т. - 2-е изд. - Махачкала : Изд-во ДГУ, 2014. - 274 с.

6. Еськов Е.К. Биологическая история Земли [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.К. Еськов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Вузовское образование, 2012. — 462 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9639.html>

7. Соломатин В.А. История и концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник для вузов / В.А. Соломатин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Пер Сэ, 2002. — 463 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7367.html>

б) дополнительная литература:

1. Воронцов, Н.Н. Развитие эволюционных идей в биологии / Воронцов, Николай Николаевич. - М. : Прогресс-Традиция, 1999. - 639 с.

2. Тузова Р.В. Молекулярно-генетические механизмы эволюции органического мира. Генетическая и клеточная инженерия [Электронный ресурс] : монография / Р.В. Тузова, Н.А. Ковалев. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорусская наука, 2010. — 395 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10115.html>

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

Примеры описания разных видов наименований учебной литературы:

1) eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999 – . Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 01.04.2017). — Яз. рус., англ.

2) Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг. гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 22.03.2018).

3) Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 21.03.2018).

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

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

<http://evolution.atheism.ru/library/contemporanityhim>.

<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.npupoda.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

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

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.

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

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

Дисциплина «История и методология биологии» обеспечена необходимой материально-технической базой: презентационным оборудованием, библиотекой с необходимой литературой, слайдами, компьютерными фильмами, презентациями.