

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет биологический

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Иванов А.Г.

« 30 »



2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.08 СИСТЕМАТИКА И ФИЛОГЕНИЯ НАСЕКОМЫХ

Направление подготовки/специальность 06.04.01 Биология

Направленность (профиль) / специализация: *Энтомология*

Программа подготовки: *академическая*

Форма обучения *очная*

Квалификация (степень) выпускника: *магистр*

Краснодар 2017

Рабочая программа дисциплины Систематика и филогения насекомых составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.04.01 Биология

Программу составил(и):

В.В. Гладун, доцент каф. зоологии, канд. биол. наук
И.О. Фамилия, должность, ученая степень


подпись

Рабочая программа дисциплины Систематика и филогения насекомых утверждена на заседании кафедры(разработчика) зоологии протокол № 16 от «13» июня 2017 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Пескова Т.Ю.
фамилия, инициалы


подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) зоологии протокол № 16 от «13» июня 2017 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Пескова Т.Ю.
фамилия, инициалы


подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Биологического протокол № 8 от «28» июня 2017 г.

Председатель УМК факультета Ладыга Г.А.

фамилия, инициалы


подпись

Рецензенты:

заведующий кафедрой биохимии и физиологии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» Министерства образования и науки РФ, кандидат биологических наук Хаблюк В.В.

доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина» Министерства образования и науки РФ, кандидат биологических наук Попов И.Б.

1 Цели и задачи изучения дисциплины «Систематика и филогения насекомых»

1.1 Цель освоения дисциплины.

Цель изучения дисциплины «Систематика и филогения насекомых» является знакомство студентов с современными представлениями о системе класса Насекомые, с особенностями классификации, а также с их происхождением и филогенетическими связями внутри таксона.

1.2 Задачи дисциплины.

1. Углубить специальные знания студентов о современных представлениях построения системы класса насекомые.

2. Показать структурно-функциональные изменения внутри класса насекомые.

3. Выявление эволюционные изменения представителей класса насекомые.

3. Расширение профессионального кругозора будущих специалистов.

4. Формирование навыков аналитической работы и лабораторных исследований с использованием современного оборудования.

5. Воспитание навыков самостоятельной аналитической и научно-исследовательской работы.

6. Развитие навыков работы с учебной и научной литературой, в т.ч. с использованием ресурсов электронных библиотек.

1.3 Место дисциплины «Систематика и филогения насекомых» в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Систематика и филогения насекомых» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Изучению данной дисциплины предшествуют следующие дисциплины согласно учебного плана: Общая энтомология, Экология насекомых, Сравнительная анатомия беспозвоночных, Физиология насекомых, Эволюция насекомых, а также иметь навыки работы с оптическим оборудованием, с живыми и фиксированными насекомыми, решать биологические задачи.

При обучении дисциплине «Систематика и филогения насекомых» используются знания и навыки, полученные студентами при параллельном освоении дисциплин базовой, вариативной частей и дисциплин по выбору, таких как География насекомых, Определение насекомых, Фауна Кубани, Медицинская энтомология, Сельскохозяйственная энтомология, Техническая энтомология, Монтировка и препарирование насекомых, Морфология насекомых, Общественные насекомые, Этология насекомых, Фитопатология и защита леса. Комплекс знаний по дисциплине обеспечивает эффективное прохождение преддипломной практики; способствует профессиональному, квалифицированному подходу при сборе материалов для научно-исследовательской работы.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Систематика и филогения насекомых», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных (ОПК-4) и профессиональных компетенций (ПК-1)

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-4	способностью самостоятельно анализировать	— таксономическ ие особенности представителе	— аргументирова ть современный эволюционны	— навыками пользования учебной и научной литературой и

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	й различных отрядов насекомых; — современные взгляды и представления о вопросах происхождения и эволюции насекомых.	й подход к изучению биологических процессов; — использовать на практике знания основных биологических законов и теорий.	ресурсов электронных библиотек; — навыками работы с оптической техникой и лабораторным оборудованием.
2.	ПК-1	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	— теоретические и практические основы основных разделов дисциплины; — основные понятия и категории дисциплины.	— использовать в профессиональной деятельности знания основных разделов дисциплины; — использовать учебную и научную литературу и ресурсы электронных библиотек.	— понятийным аппаратом, необходимым для профессиональной деятельности; — способностью применять на практике знания основ эволюционной биологии.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)				
		1	2	3	4	
Контактная работа, в том числе:	14,2			14,2		
Аудиторные занятия (всего):	14	–	–	14	–	
Занятия лекционного типа	–	–	–	–	–	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	–	–	–	–	–	
Лабораторные занятия	14	–	–	14	–	
Иная контролируемая работа:	0,2			0,2		
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	–	–	0,2	–	
Самостоятельная работа, в том числе:	57,8	–	–	57,8	–	
<i>Курсовая работа</i>	–	–	–	–	–	
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	29,8	–	–	29,8	–	
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	–	–	–	–	–	
<i>Реферат</i>	–	–	–	–	–	
Подготовка к текущему контролю	28	–	–	28	–	
Контроль:						
Подготовка к экзамену	–	–	–	–	–	
Общая трудоёмкость	час.	72	–	–	72	–
	в том числе контактная работа	14,2	–	–	14,2	–
	зач.ед.	2	–	–	2	–

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Раздел 1 Общие принципы биологической систематики. Классификация класса Насекомые. Реконструирование филогении. Подклассы Apterygota и Pterygota	19,8	–	–	2	17,8
2	Раздел 2 Классификация и филогения отдела Hemimetabola	26	–	–	6	20
3	Раздел 3 Классификация и филогения отдела Holometabola	26			6	20
	Итого по дисциплине:		–	–	14	57,8

Примечания: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

Лекционные занятия в процессе изучения дисциплины «Систематика и филогения насекомых» не предусмотрены.

2.3.2 Занятия семинарского типа.

Практические занятия в процессе изучения дисциплины «Систематика и филогения насекомых» не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование раздела	Тематика лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Общие принципы биологической систематики. Классификация класса Насекомые. Принципы реконструирования филогении. Подклассы Apterygota и Pterygota	Общие проблемы систематики и реконструирования филогении насекомых.	ЛР, К
2.	Раздел 2. Классификация и филогения отдела Hemimetabola	Анализ морфоадаптивных и диагностических признаков отряда Thysanurac использованием коллекционных фондов. Анализ морфоадаптивных и диагностических признаков отрядов Ephemeroptera и Odonatac использованием коллекционных фондов. Анализ морфоадаптивных и диагностических признаков отрядов Dictyoptera, Orthoptera с использованием коллекционных фондов.	ЛР, К
3.	Раздел 3. Классификация и филогения отдела Holometabola	Анализ морфоадаптивных и диагностических признаков отрядов Homoptera, Hemipterac использованием коллекционных фондов. Анализ морфоадаптивных и диагностических признаков отрядов Coleoptera, и Neuroptera с использованием коллекционных фондов. Анализ морфоадаптивных и диагностических признаков отрядов Mecoptera, Hymenoptera, Lepidoptera и Dipterac использованием коллекционных фондов.	ЛР, К

Примечания: Лабораторная работа (ЛР), коллоквиум (К).

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы в процессе изучения дисциплины «Систематика и филогения насекомых» не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Систематика и филогения насекомых»

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Подготовка к лабораторным занятиям и коллоквиумам	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов, утверждённые кафедрой зоологии, протокол № 16 от 13 июня 2017 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

3. Образовательные технологии.

В процессе изучения дисциплины «Систематика и филогения насекомых» применяются следующие образовательные технологии:

- информационно-коммуникационные технологии;
- исследовательские методы в обучении;
- проблемное обучение.

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий: активизация творческой деятельности, дискуссия, управляемая беседа, метод малых групп, мультимедийные презентации и т.д.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	2	3	4
3	Л	<p><i>Проблемные лекции и управляемые преподавателем дискуссии по темам:</i></p> <p>Филогения таксонов: инфракласс Palaeoptera.</p> <p>Филогения таксонов: инфракласс Polyneoptera.</p> <p>Филогения таксонов: инфракласс Paraneoptera.</p> <p>Филогения таксонов: надотряды Coleopteroidea и Neuropteroidea.</p> <p>Филогения таксонов: надотряды Hymenopteroidea и Mecopteroidea.</p>	10

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Текущий контроль успеваемости проводится на каждом занятии для определения теоретической подготовки к занятию в виде устного опроса, который оценивается по пятибалльной шкале, а также коллоквиумов, включающих индивидуальную и групповую оценку знаний студентов.

Вопросы для подготовки к лабораторным работам и коллоквиумам

Раздел 1. Общие принципы биологической систематики. Классификация класса Насекомые. Реконструирование филогении. Подклассы Apterygota и Pterygota.

Вопросы для подготовки:

1. Таксономические признаки тагм тела насекомого.
2. Таксономические признаки головного отдела тела насекомого и его придатков.
3. Таксономические признаки грудного отдела тела насекомого и его придатков.
4. Строение конечностей и их типы, применение их в систематике.
5. Строение и типы крыльев, применение их в систематике.
6. Таксономические признаки брюшного отдела тела насекомого и его придатков.
7. Таксономические признаки насекомых, используемые при выделении подклассов.
8. Таксономические признаки насекомых, используемые при выделении отрядов.
9. Принципы международного кодекса зоологической номенклатуры.
10. Систематическое положение насекомых в системе живого.

Раздел 2. Классификация и филогения отдела Hemimetabola.

Вопросы для подготовки:

1. Таксономические особенности и филогенетические связи внутри отряда Поденки.
2. Таксономические особенности и филогенетические связи внутри отряда Таракановые.
3. Таксономические особенности и филогенетические связи внутри отряда Прямокрылые.
4. Таксономические особенности и филогенетические связи внутри отряда Веснянки.
5. Таксономические особенности и филогенетические связи внутри отряда Уховертки.
6. Таксономические особенности и филогенетические связи внутри отряда Грудохоботные.
7. Таксономические особенности и филогенетические связи внутри отряда Полужесткокрылые.

Раздел 3. Классификация и филогения отдела Holometabola.

Вопросы для подготовки:

1. Таксономические особенности и филогенетические связи внутри отряда Жесткокрылые.
2. Таксономические особенности и филогенетические связи внутри отряда Сетчатокрылые.

3. Таксономические особенности и филогенетические связи внутри отряда Перепончатокрылые.
4. Таксономические особенности и филогенетические связи внутри отряда Скорпионовые мухи.
5. Таксономические особенности и филогенетические связи внутри отряда Ручейники.
6. Таксономические особенности и филогенетические связи внутри отряда Чешуекрылые.
7. Таксономические особенности и филогенетические связи внутри отряда Двукрылые.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если им даны правильные ответы на все вопросы, продемонстрированы знания фактического материала, умение анализировать и синтезировать материал, формулировать аргументированные выводы;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если им даны в целом правильные ответы на все вопросы, но в ответах имеются отдельные недочеты или негрубые ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если им показан недостаточный уровень знаний по вопросам;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует при ответе недостаточное знание материала, допускает при ответе грубые фактические ошибки.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Вопросы для подготовки к зачёту

1. Систематика как наука и её задачи.
2. Категории таксонов.
3. Определение понятия филогения.
4. Методы реконструирования филогении: эмбриологический, палеонтологический, сравнительно-морфологический.
5. Определения понятий моно-, поли-, пара-, голофилии.
6. Школы в систематике: кладизм, традиционализм и градизм.
7. Принципы международного кодекса зоологической номенклатуры.
8. Систематическое положение насекомых в системе живого.
9. Краткая характеристика первичнобескрылых и их классификация.
10. Краткая характеристика крылатых и их классификация.
11. Характеристика отдела Hemimetabola и его классификация.
12. Классификация, филогения и краткая характеристика отряда Ephemeroptera (Подёнки).
13. Классификация, филогения и краткая характеристика отряда Odonata (Стрекозы).
14. Классификация, филогения и краткая характеристика отряда Dictyoptera (Таракановые).
15. Классификация, филогения и краткая характеристика отряда Orthoptera (Прямокрылые).
16. Классификация, филогения и краткая характеристика отряда Plecoptera (Веснянки).
17. Классификация, филогения и краткая характеристика отряда Dermaptera (Уховёртки).
18. Классификация, филогения и краткая характеристика отряда Sternorrhyncha (Грудохоботные).
19. Классификация, филогения и краткая характеристика отряда

Auchenorrhyncha (Щеухоботные).

20. Классификация, филогения и краткая характеристика отряда Heteroptera (Полужесткокрылые).

21. Характеристика отдела Holometabola и его классификация.

22. Классификация, филогения и краткая характеристика отряда Coleoptera (Жесткокрылые).

23. Классификация, филогения и краткая характеристика отряда Neuroptera (Сетчатокрылые).

24. Классификация, филогения и краткая характеристика отряда Hymenoptera (Перепончатокрылые).

25. Классификация, филогения и краткая характеристика отряда Mecoptera (Скорпионовые мухи).

26. Классификация, филогения и краткая характеристика отряда Trichoptera (Ручейники).

27. Классификация, филогения и краткая характеристика отряда Lepidoptera (Чешуекрылые).

28. Классификация, филогения и краткая характеристика отряда Diptera (Двукрылые).

Критерии оценки ответов:

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если им показано при ответе достаточное знание материала, понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей; изложение материала выполнено грамотно, без допущения значимых ошибок.

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если им показано при ответе недостаточное знание материала, или отсутствие знаний по основным вопросам предмета и (или) при ответе допущены грубые фактические ошибки.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачёте;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1 Основная литература:

1. Захваткин Ю.А. Курс общей энтомологии: учебник для студентов вузов. М., 2014. 364 с.
2. Полтавский А.Н. Эволюция и филогенез класса насекомых: учебное пособие. Ростов-н/Д., 2011. 90 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241182>.

5.2 Дополнительная литература:

1. Габдуллин Р.Р., Ильин И.В., Иванов А.В. Эволюция Земли и Жизни: учебное пособие по геол. и биол. дисциплинам для студентов вузов. М., 2005. 161 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://dlib.rsl.ru/rsl01002000000/rsl01002765000/rsl01002765308/rsl01002765308.pdf>
2. Захваткин Ю.А. Биология насекомых: учебное пособие. М., 2013. 390 с.
3. Карцев В. М. и др. Насекомые европейской части России: атлас с обзором биологии: учебно-методическое пособие / В. М. Карцев, Г. В. Фарафонова, А. К. Ахатов и др. М., 2015. 568 с.
4. Клюге, Н. Ю. Современная систематика насекомых. Ч. 1: Принципы систематики живых организмов и общая система насекомых с классификацией первичнобескрылых и древнекрылых. СПб., 2000. 333 с.

5.3. Периодические издания:

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	Место хранения
1	Биологические науки	12	ЧЗ
2	Биология. Реферативный журнал. ВИНТИ	12	зал РЖ
3	Бюллетень МОИП: отдел биологический	6	ЧЗ
4	Вестник зоологии	6	ЧЗ
5	Вестник МГУ. Серия: Биология	4	ЧЗ
6	Вестник СПбГУ. Серия: Биология	4	ЧЗ
7	Евразийский энтомологический журнал	2	ЧЗ
8	Зоологический журнал	12	ЧЗ
9	Известия РАН (до 1993 г. Известия АН СССР). Серия: Биологическая	6	ЧЗ
10	Труды зоологического института РАН	2	ЧЗ
11	Энтомологическое обозрение	4	ЧЗ

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Систематика и филогения насекомых».

2017-2018 уч. г.

1. ЭБС Издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/> ООО Издательство «Лань» Договор № 288 от 30 ноября 2016 г.

2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ООО «Директ-Медиа» Договор № 3011/2016/1 от 30 ноября 2016 г.

3. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru> ООО Электронное издательство «Юрайт» Договор № 3011/2016 от 30 ноября 2016 г.

4. ЭБС Издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/> ООО Издательство «Лань» Договор № 99 от 30 ноября 2017 г.

5. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ООО «Директ-Медиа» Договор № 0811/2017/3 от 08 ноября 2017 г.

6. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru> ООО Электронное издательство «Юрайт» Договор №0811/2017/2 от 08 ноября 2017 г.

7. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru> ООО «КноРус медиа» Договор № 61/223-ФЗ от 09 января 2018 г.

8. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com ООО «ЗНАНИУМ» Договор № 1812/2017 от 18 декабря 2017 г.

2018-2019 уч. г.

1. ЭБС Издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/> ООО Издательство «Лань» Договор № 99 от 30 ноября 2017 г.

2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ООО «Директ-Медиа» Договор № 0811/2017/3 от 08 ноября 2017 г.

3. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru> ООО Электронное издательство «Юрайт» Договор №0811/2017/2 от 08 ноября 2017 г.

4. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru> ООО «КноРус медиа» Договор № 61/223-ФЗ от 09 января 2018 г.

5. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com ООО «ЗНАНИУМ» Договор № 1812/2017 от 18 декабря 2017 г.

На 2019 год планируется подписка на те же ЭБС, что в 2018 году.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Систематика и филогения насекомых».

По курсу предусмотрено проведение лабораторных занятий, на которых студенты знакомятся с морфоадаптивными особенностями, которые приобрели представители различных отрядов насекомых.

Подготовка к проведению лабораторного занятия (Форма контроля: собеседование. Сроки выполнения: в рамках одного занятия).

1. Лабораторные занятия

- ознакомиться с темой, целью, задачами работы;
- ознакомиться с предложенными теоретическими вопросами;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- ознакомиться с заданиями лабораторного занятия и ходом их выполнения;
- ознакомиться с предложенным оборудованием;
- выполнить предложенные лабораторные задания в соответствии с ходом работы;

- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы.

Подготовка к вопросам для устного опроса на лабораторном занятии. (Форма контроля: устный опрос. Сроки выполнения: в рамках одного занятия).

2. Коллоквиумы

- ознакомиться с темой и вопросами коллоквиума;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- подготовить устные ответы на предложенные вопросы, показывающие знания основных законов, теорий, концепций и принципов, время на выполнение задания до 10 мин.

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине «Систематика и филогения насекомых».

3. Самостоятельная работа

- ознакомиться с темой и вопросами СР;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень информационных технологий.

Использование преподавателем электронных презентаций при проведении лабораторных занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

В процессе подготовки используется программное обеспечение для программы для работы с текстом (*Microsoft Word*), построения таблиц и графиков (*Microsoft Word, Excel*), создания и демонстрации презентаций (*Microsoft Power Point*).

Microsoft по программе «Academic and School Agreement для компьютеров и серверов Кубанского государственного университета и его филиалов (№104-АЭФ/2016 от 20.07.2016)

Microsoft Windows 8, 10 (№77-АЭФ/223-ФЗ/2017 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 3.11.2017)

Microsoft Office Professional Plus (№77-АЭФ/223-ФЗ/2017 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 3.11.2017).

Microsoft Windows 8, 10 (№73-АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 06.11.2018)

1. Microsoft Office Professional Plus (№73-АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 06.11.2018).

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Всероссийская информационная система «Биоразнообразие животных»: <http://www.zin.ru/ZooDiv/index.html>
2. Википедия. Энтомология. <https://ru.wikipedia.org/wiki>
3. Всемирный фонд дикой природы– URL: <http://www.wwf.ru>
4. ЗООИНТ: зоологическая интегрированная информационно-поисковая система: https://www.zin.ru/projects/zooint_r/animals.htm.
5. Информационная система «Биоразнообразие России»: <https://www.zin.ru/BioDiv/index.html>.
6. Официальный сайт лаборатории артропод Палеонтологического института имени А.А. Борисяка Российской академии наук: <http://palaeoentomolog.ru/russian.html>

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Систематика и филогения насекомых».

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1	Лабораторные занятия	<p>1. Учебная лаборатория ауд. № 413. Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., переносное оборудование: микроскоп лабораторный МС-1 – 10 шт., микроскоп тринокулярный Микромед-2 – 1 шт., микроскоп бинокулярный Микромед-1 – 9 шт., микроскоп стереоскопический – 14 шт. Коллекция насекомых Северо-Западного Кавказа в коробках энтомологических – 20 шт.</p> <p>2. Учебная лаборатория ауд. № 416. Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., переносное оборудование: микроскоп лабораторный МС-1 – 10 шт., микроскоп тринокулярный Микромед-2 – 1 шт., микроскоп бинокулярный Микромед-1 – 9 шт., микроскоп стереоскопический – 14 шт. Коллекция насекомых Северо-Западного Кавказа в коробках энтомологических – 20 шт.</p> <p>3. Учебная лаборатория ауд. № 417. Учебная мебель, система интерактивная в комплекте (проектор, интерактивная доска,</p>

		<p>ноутбук) – 1 шт., адаптер для камеры – 1 шт., стереомикроскоп модульный Leica M60 – 1 шт., фотокамера в комплекте с объективом – 1 шт., микроскоп лабораторный МС-1– 10 шт., переносное оборудование: микроскоп тринокулярный Микромед-2 – 1 шт., микроскоп бинокулярный Микромед-1 – 9 шт., микроскоп стереоскопический – 14 шт. Коллекция насекомых Северо-Западного Кавказа в коробках энтомологических – 20 шт.</p> <p>1. Учебная лаборатория ауд. № 418. Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., переносное оборудование: микроскоп лабораторный МС-1 – 10 шт., микроскоп тринокулярный Микромед-2 – 1 шт., микроскоп бинокулярный Микромед-1 – 9 шт., микроскоп стереоскопический – 14 шт. Коллекция насекомых Северо-Западного Кавказа в коробках энтомологических – 20 шт.</p>
2	Групповые (индивидуальные) консультации	<p>1. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций ауд. № 416. Учебная мебель.</p> <p>2. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций ауд. № 418. Учебная мебель.</p>
3	Текущий контроль, промежуточная аттестация	<p>1. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. № 413. Учебная мебель.</p> <p>2. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. № 416. Учебная мебель.</p> <p>3. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. № 417. Учебная мебель.</p> <p>4. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. № 418. Учебная мебель.</p>
4	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы ауд.

		<p>№ 437.</p> <p>Учебная мебель, персональный компьютер – 12 шт. с доступом к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.</p> <p>Помещения для самостоятельной работы ауд. № 108 С, 109 С.</p> <p>Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченна доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.</p>
--	--	--