

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»*

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР
_____ А.М. Дигурова
«___» _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Общая энтомология»

Направление/специальность 06.03.01 Биология
Профиль «Биоэкология»

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению (специальности) 06.03.01 Биология, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2014 г., № 944, учебным планом подготовки бакалавра по направлению 06.03.01 Биология, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от 28.05.2019 г., протокол № 10 .

Составители: д.б.н., профессор Черчесова С.К., к.б.н., ассистент Хазеева Л.А.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры зоологии и биоэкологии (протокол от «28» июня 2019г. №16).

Зав. кафедрой _____ Черчесова С.К.

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии
(протокол от «1» июля 2019г. № 12)

Председатель совета факультета _____ Агаева Ф.А.

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа)

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Курс	4	
Семестр	7	
Лекции	18	
Практические (семинарские) занятия	18	
Лабораторные занятия	18	
Консультации		
Итого аудиторных занятий	54	
Самостоятельная работа	18	
Курсовая работа		
Форма контроля	зачет	
Экзамен		
Зачет	+	
Общее количество часов	72	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения

2. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины (модуля) «Общая энтомология» является: познакомить с особенностями организации, биологии и разнообразием насекомых, основными средами обитания насекомых, особенностями действия физико-химических факторов в разных средах на насекомых.

Задачи курса:

- изучение особенностей строения, биологии, экологии и разнообразия насекомых, в том числе, и вредителей растений;
- установление взаимосвязи между средой и её факторами и разнообразием насекомых, как неотъемлемой компоненты природных сообществ и экосистем;
- установление экологической роли различных групп насекомых в сообществах и экосистемах;
- изучение особенностей экологии представителей основных таксонов насекомых;
- овладение различными методами лабораторных исследований беспозвоночных животных.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Общая энтомология» реализуется в соответствии с требованием ФГОС ВО, Учебного плана и ОПОП по направлению 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология») и включена в вариативную часть (Б1.В.09.08).

Требованиями к входным знаниям для освоения дисциплины является умения и компетенции, полученные обучающимися в результате освоения дисциплин Базовой и вариативной частей «Зоология» (ОПК-3;ОПК-6), «Большой практикум по зоологии» (ОПК-3;ОПК-6), «Учебная практика по зоологии беспозвоночных» (ОПК-3;ОПК-6).

Логически и содержательно-методической дисциплина связана с рядом дисциплин направления 06.03.01 Биология и является предшествующей для изучения дисциплины: «Производственная практика» (ОПК-3; ОПК-6).

Для освоения данной учебной дисциплины (УД) студент должен

Знать: особенности строения, биологии, экологии и разнообразия насекомых (ОПК-3; ОПК-6)

Уметь: разбираться в многообразии экологических форм насекомых (ОПК-6)

Владеть: методами исследования (ОПК-3; ОПК-6)

4. Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля))

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);
- способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6).

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- особенности строения, биологии, экологии и разнообразия насекомых, в том числе, и вредителей растений (ОПК-6, ПК-2);
- основные экологические факторы, определяющие развитие и распространение насекомых; основные таксономические группы насекомых и их роль в биосфере (ОПК-6);
- экологическую роль различных групп насекомых в сообществах и экосистемах (ОПК-3);

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

- особенности экологии представителей основных таксонов насекомых (ОПК-3);
- основные виды насекомых - вредителей, их жизненные циклы, требования к условиям окружающей среды, вредоносность и распространение (ОПК-3, ОПК-6);
- современные системы защиты основных сельскохозяйственных культур от насекомых – вредителей (ОПК-3, ОПК-6).

Уметь:

- разбираться в многообразии экологических форм насекомых (ОПК-3);
- определять по внешнему виду важнейшие отряды насекомых и отличать последних от других беспозвоночных (ОПК-3);
- определять важнейшие типы повреждений растений насекомыми (ОПК-3);
- оперировать основными экологическими понятиями и аргументировать выводы, устанавливать взаимосвязи между средой и её факторами и разнообразием насекомых, как неотъемлемой компоненты природных сообществ и экосистем, диагностировать насекомых - вредителей по стадиям их развития и типам повреждения растений (ОПК-3);
- подбирать наиболее эффективные и экологически безопасные защитные мероприятия против вредителей (ОПК-3).

Владеть:

- базовыми представлениями об основных закономерностях и современных достижениях экологии насекомых (ОПК-3, ОПК-6);
- навыками анализа роли, выполняемой различными группами насекомых в природных сообществах (ОПК-3, ОПК-6, ПК-2);
- методами учета вредителей с.-х. культур (ОПК-6; ПК-2);
- методами составления систем защиты растений от вредителей (ОПК-6; ПК-2).

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Таблица 5.1

Номер недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия			Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Перечень компетенций	Литература
		л	пр	лаб	Содержание	Часы		min	max		
1-2	Введение. Предмет и задачи общей энтомологии. Общий план наружного строения тела насекомых. Наружная морфология насекомых: голова и её придатки.	2	2	2	Краткий очерк истории энтомологии. Предки членистоногих. Тип Arthropoda. Надкласс Hexapoda. Строение головы. Придатки головы (усики, ротовые органы). Сегментарный состав головы. Постановка головы.	2	Опрос. Проверка рабочих тетрадей.	0	5	ОПК-3, ОПК-6, ПК-2	[1],[3],[4],[5] [6],[7]
3-4	Наружная морфология насекомых: типы ротовых органов, особенности строения и типы ротовых органов разных отрядов насекомых.	2	2	2	Строение груди. Строение и типы ног. Строение крыльев и их типы.	2	Опрос. Выполнение лаб. работы.	0	5	ОПК-3, ОПК-6, ПК-2	[1],[3],[5] [7],[10],[12]
5-6	Наружная морфология насекомых: брюшко и его придатки. Анатомия и физиология насекомых (часть1).	2	2	2	Кожные покровы и их производные. Кожа. Производные кожи. Мышечная система. Кровеносная система Строение кровеносной системы. Кровь. Своеобразие дыхательной системы. Особые формы дыхания.	2	Опрос. Проверка рабочих тетрадей.	0	5	ОПК-3, ОПК-6, ПК-2	[2],[4],[6]
7-8	Наружная морфология насекомых: строение груди, крыльев и ног. Анатомия и физиология насекомых. (часть2).	2	2	2	Полость тела, расположение внутренних органов и жировое тело. Пищеварительная система. Тепловой режим и температура тела. Экскреторная система. Эндокринные железы и внутренняя секреция.	2	Опрос. Проверка рабочих тетрадей.	0	10	ОПК-3, ОПК-6, ПК-2	[2],[3],[4],[5] [6],[7]

					Нервная система и органы чувств. Слух. Зрение. Поведение. Безусловные и условные рефлексы.						
	Текущая аттестация							0	25		
	Первая рубежная аттестация							0	25		
9-10	Биология насекомых. Внутренние органы насекомых. Системы органов их функции.	2	2	2	Половая система и размножение. Фаза яйца. Типы яиц и способы кладки. Эмбриональное развитие. Метаморфоз. Фаза личинки. Другие типы превращения (гипоморфоз, гиперморфоз, гиперметаморфоз, анаморфоз, протоморфоз). Фаза куколки. Фаза имаго.	2	Опрос. Проверка рабочих тетрадей.	0	5	ОПК-3, ОПК-6, ПК-2	[1],[3],[5] [7]
11-12	Биология размножения. Типы яиц и личинок. Типы определения кладок яиц, личинок и куколок различных насекомых	2	2	2	Полиморфизм (половой, экологический, сезонный). Встреча полов и оплодотворение. Плодовитость. Жизненный цикл. Понятие о поколении. Сезонное развитие и годичный цикл. Многообразие типов диапауз у вида. Диапауза как регулятор жизненного цикла. Признаки и типы диапаузы. Выход из диапаузы.	2	Опрос. Выполнение лаб. работы.	0	5	ОПК-3, ОПК-6, ПК-2	[1],[3],[5] [7]
13-14	Систематика и классификация. Введение в систематику. Классификация насекомых. Половой диморфизм и полиморфизм у взрослых насекомых. Основные отряды насекомых.	2	2	2	Ступенчатая система таксонов. Пищевая специализация. Повреждение растений и вредоносность.	2	Опрос. Проверка рабочих тетрадей.	0	5	ОПК-3, ОПК-6, ПК-2	[2],[3],[4],[6]
15-16 17-18	Экология насекомых. Факторы среды. Систематика и классификация насекомых (работа с энтомологическими	4	4	4	Антропогенные факторы. Местообитания и ареал как экологические явления. Распределение по местообитаниям.	4	Реферат. Опрос. Выполнение лаб. работы.	0	10	ОПК-3, ОПК-6, ПК-2	[1],[2],[3] [4],[6]

	коллекциями). Экология и значение основных отрядов насекомых.				Принцип смены местообитаний. Ареал вида. Биоценология насекомых. Понятие о биоценозе. Структура и функции экосистем. Изменение биоценозов. Массовое появление вредных насекомых и их прогнозирование. Динамика популяций. Теоретический анализ динамики численности. Типы динамики популяций и прогноз численности.						
	Текущая аттестация							0	25		
	Вторая рубежная аттестация							0	25		
	Итого	18	18	18		18					

6. Образовательные технологии

№/п .	Тема	Вид занятия	Колич ество часов	Активные формы	Интерактивные формы
1	Голова и ее придатки	Лабораторная	2	Анализ конкретных ситуаций	Метод работы в малых группах
2	Типы ротовых органов	Лабораторная	2	Анализ конкретных ситуаций	Метод работы в малых группах
3	Строение груди, крыльев, ног	Лабораторная	2	Анализ конкретных ситуаций	Метод работы в малых группах
4	Брюшко и его придатки	Лабораторная	2	Анализ конкретных ситуаций	Метод работы в малых группах
5	Внутренние органы насекомых	Лабораторная	2	Анализ конкретных ситуаций	Метод работы в малых группах
6	Типы яиц и личинок	Лабораторная	2	Анализ конкретных ситуаций	Метод работы в малых группах
7	Половой диморфизм и полиморфизм у взрослых насекомых	Лабораторная	2	Анализ конкретных ситуаций	Метод работы в малых группах
8	Систематика и классификация насекомых (работа с энтомологическими коллекциями)	Лабораторная	4	Анализ конкретных ситуаций	Метод работы в малых группах
	Всего		18 ч.		

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Основным принципом организации самостоятельной работы студентов является комплексный подход, направленный на формирование навыков и творческой деятельности студента в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем, при домашней подготовке. Самостоятельная работа складывается из внеаудиторной работы и самостоятельной работы на лабораторных и практических занятиях.

Самостоятельная работа на лабораторных занятиях заключается в следующем: при подготовке студент ориентируется на контрольные вопросы по теме занятия, с помощью методических разработок изучаются насекомые, детали их строения (под контролем преподавателя) и делаются рисунки с подписями изученных структур.

Самостоятельная работа на практических занятиях заключается в следующем: при подготовке студент ориентируется на контрольные вопросы по теме занятия, и готовит реферат или презентацию по предложенным вопросам изучаемой темы.

Методические материалы, обеспечивающие самостоятельную работу студентов, можно найти на дистанционной площадке системы «MOODLE».

Типовые контрольные задания для самостоятельной работы студентов

Примерная тематика рефератов

1. Краткий очерк истории энтомологии.
2. Биология размножения насекомых.
3. Развитие насекомых.
4. Отряд Стрекозы.
5. Отряд Прямокрылые.
6. Отряд Равнокрылые.
7. Отряд Полужесткокрылые.
8. Отряд Жесткокрылые.
9. Отряд Чешуекрылые.
10. Отряд Перепончатокрылые.
11. Отряд Двукрылые.
12. Роль насекомых в природе.
13. Роль насекомых в хозяйстве.
14. Охрана насекомых.

Рекомендации студентам по оформлению рефератов

1. Тема реферата выбирается из списка, предложенного преподавателем, в соответствии с темами рабочей программы по дисциплине «Общая энтомология». Допускается выбор свободной темы, но по согласованию с преподавателем и в рамках тем учебного плана по данной дисциплине.

2. Для написания реферата студенту необходимо ознакомиться, изучить и проанализировать по выбранной теме законодательные и нормативные документы, инструктивный материал, специализированную литературу, включая периодические публикации в журналах и газетах, сборники статей, монографии, учебники.

3. Реферат должен содержать план работы, включающий введение, логически связанный перечень вопросов, позволяющих раскрыть выбранную тему и сформулировать полученные выводы, заключение, библиографический список.

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

4. Объем реферата должен составлять от 10 до 25 страниц машинописного текста. Работа должна быть выполнена на белой бумаге стандартного листа А4. Текст должен быть отпечатан на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word и отвечать следующим требованиям: параметры полей страниц должны быть в пределах: верхнее и нижнее – по 20 мм, правое – 10 мм, левое – 30 мм, шрифт – Times New Roman Cyr, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный. Лента принтера – только чёрного цвета. Нумерация страниц в реферате должна быть сквозной, начиная со второй страницы. Номер проставляется арабскими цифрами посередине сверху каждой страницы.

5. Каждый пункт плана должен начинаться с новой страницы. Это же правило относится к другим основным структурным частям работы: введению, заключению, библиографическому списку. Текстовая часть работы начинается с введения, которое не считается самостоятельным разделом, поэтому не имеет порядкового номера. Введение есть структурная часть работы, в которой аргументируется выбор конкретной темы, обозначается её актуальность, ставятся цели и задачи, которые предполагается решить. Введение по объёму может быть от одной до двух страниц. Текстовая часть работы завершается заключением, которое, как и введение не рассматривается в качестве самостоятельного раздела и тоже не имеет порядкового номера. Заключение может быть выполнено в объёме от одной до двух страниц и содержит основные выводы, к которым пришёл студент при выполнении реферата.

6. Библиографический список составляется на основе источников, которые были просмотрены и изучены студентом при написании реферата. Данный список отражает самостоятельную творческую работу студента, что позволяет судить о степени его подготовки и углублении в выбранную тематику. Чтобы избежать ошибок при описании какого-либо источника, необходимо тщательно сверить его со сведениями, которые содержатся в соответствующих выписках из каталогов и библиографических указателях. Вся использованная литература размещается в следующем порядке: законодательные акты, постановления, нормативные документы; вся остальная литература в алфавитном порядке; источники из сети Интернет.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Формы работы студентов

Формы работы: лекции, практические и лабораторные работы и самостоятельная работа (чтение литературы, работа в библиотеке, рефераты, презентации, дискуссии, работа в системе дистанционного обучения).

Виды контроля

Текущий (на практических и лабораторных занятиях), промежуточный (рубежная аттестация - тестирование), итоговый (зачет в 7 семестре).

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля могут быть опросы на семинарских занятиях и выполнение лабораторных работ.

Виды текущего контроля:

- выполнение лабораторных занятий;
- выполнение практических занятий;
- фронтальный опрос;
- подготовка докладов, рефератов, выступлений.

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

Промежуточный контроль – тестирование по отдельным разделам дисциплины.

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля, в целом. В течение семестра проводится два таких контрольных мероприятия по графику.

Итоговый контроль знаний по дисциплине - экзамен в устной форме.

Итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

Методика формирования результирующей оценки

Формирование оценки по текущему и итоговому контролю уровня знаний по дисциплине осуществляется с использованием балльно-рейтинговой оценки работы студента.

1 –я рубежная аттестация - максимально 50 баллов; из них:

От 0 до 25 баллов (P₁) – аттестационная (рубежная) контрольная работа;

От 0 до 25 баллов (T₁) – текущая работа студента в течение рубежа

2 -я рубежная аттестация – максимально 50 баллов; из них:

От 0 до 25 баллов (P₂) – аттестационная (рубежная) контрольная работа

От 0 до 25 баллов (T₂) – текущая работа студента в течение рубежа

По предметам, имеющим форму контроля зачет/экзамен, возможно проставление оценки «зачтено»/» удовлетворительно», или «хорошо», или «отлично», в соответствии с набранной суммы баллов в семестре.

Студент имеет право сдавать экзамен в соответствии, если полученный «автоматически» результат по набранной сумме баллов его не устраивает. Если же студент набрал менее 56 баллов, то он обязан сдавать зачет/экзамен в сессию в установленном порядке.

Студент, набравший на рубежных аттестациях 36 и более баллов, обязан сдавать экзамен (в устной форме) комиссионно во время сессии. Итоговая оценка выводится следующим образом:

$$O = T_1 + T_2 + \frac{P_1 + P_2 + 3}{2}$$

Студент, набравший на рубежных аттестациях менее 36 баллов, к сдаче экзамена в сессию не допускается.

По предметам, имеющим форму контроля зачет, возможно проставление оценки «зачтено», если количество набранных баллов превышает 55. Если же студент набрал менее 56 баллов, то он обязан сдавать зачет в сессию в таком же порядке, как и экзамен.

Пересчет полученной итоговой (O) суммы баллов по предмету в оценку производится по шкале (таблица):

- «отлично» - 86-100 баллов;
- «хорошо» - 71-85 баллов;
- «удовлетворительно» - 56-70 баллов;
- «зачет» - 56-100 баллов.

Студенты, набравшие 55 баллов и менее по дисциплинам, предусматривающим экзамен; по дисциплинам, предусматривающим зачет – 55 балла и менее – получают оценку «неудовлетворительно» или «не зачтено» соответственно.

Шкала итоговой академической успеваемости студентов

<i>Система оценок СОГУ</i>		
<i>Сумма баллов</i>	<i>Название</i>	<i>Числовой эквивалент</i>
<i>86 - 100</i>	<i>Отлично</i>	<i>5</i>
<i>71-85</i>	<i>Хорошо</i>	<i>4</i>
<i>56-70</i>	<i>Удовле- твори- тельно</i>	<i>3</i>
<i>36-55</i>	<i>Неудовле- твори- тельно</i>	<i>2 (Fx)</i>
<i>0-35</i>		<i>2 (F)</i>

В том случае, когда набранные в семестре баллы не позволяют студенту получить удовлетворительной оценки, он имеет право сдавать экзамен/зачет в сессию по ведомости № 2 без учета текущих баллов и получить максимально 70 баллов.

Оценивание ответа студента на экзамене

<i>Характеристика ответа</i>	<i>баллы</i>
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	86-100 зачет
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	71-85 зачет
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	56-70 зачет
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы.	36-55 незачет
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. Задача решена не верно.	1-35 незачет
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	незачет

Оценочные средства для проведения текущего контроля:

Задания для практических (семинарских) занятий

Тема №1: Общий план наружного строения тела насекомых.

1. Особенности организации насекомых.
2. Отделы тела насекомого.
3. Строение отделов тела.

Тема № 2. Особенности строения и типы ротовых органов разных отрядов насекомых.

1. Строение и типы ротовых органов представителей разных отрядов насекомых (чешуйчатокрылые, прямокрылые, жесткокрылые, сетчатокрылые, перепончатокрылые).
2. Заполнить таблицу «**Типы ротовых органов**» для предложенных отрядов насекомых, привести 5-6 примеров видов этих отрядов

Тема № 3 Грудь и ее придатки.

1. грудь и ее придатки жесткокрыл, перепончатокрыл, стрекоз, полужесткокрылых, двукрылых.
2. грудь и ее придатки чешуйчатокрылых, блох, вшей, трипсов.

Тема № 4: Описание наружного строения насекомого.

1. Величина и форма тела насекомого, окраска.
2. Голова и ее придатки (тип головы, форма и размер, глаза и глазки, усики, ротовой аппарат)
3. Грудь и ее придатки. Строение, придатки груди.
4. Брюшко и его придатки (церки, грифельки, яйцеклад).

Тема № 5. Анатомия насекомых. Системы органов их функции.

1. Пищеварительная система насекомых. Строение и функции.
2. Выделительная система насекомых. Строение и функции.
3. Дыхательная система насекомых. Строение и функции.
4. Кровеносная система насекомых. Строение и функции.
5. Половая система насекомых. Строение и функции.
6. Нервная системы система насекомых. Строение и функции.
7. Органы чувств система насекомых. Строение и функции.

Тема № 6: Типы определения кладок яиц, личинок и куколок различных насекомых

1. Типы яиц, кладок, личинок и куколок насекомых с полным превращением.
2. Типы яиц, кладок, личинок и куколок насекомых с неполным превращением

Тема № 7: Главные отряды насекомых.

1. Определение насекомых по определительной таблице, с указанием русского и латинского названий таксонов.

Тема № 8 Экология и значение главных отрядов насекомых.

1. Жизненные формы (гидрофилы, геофилы, фитофилы и др.)
2. Типы повреждений.
3. Переносчики возбудителей опасных заболеваний человека и животных.
4. Одомашненные виды насекомых, значение в природе и для человека.

Задания для лабораторных занятий

Лабораторная работа 1. Голова и ее придатки.

1. Строение головы и зарисовать.
2. Форма и типы постановки головы, типы усиков.

Лабораторная работа №2. Типы ротовых органов.

1. Строение грызущего ротового аппарата и зарисовать.
2. Строение разновидности грызущего ротового аппарата - лижуще-сосущий на примере шмеля и зарисовать.
3. Строение колюще-сосущего, режуще-сосущего и сосущего ротовых аппаратов и зарисовать их.
4. Строение лижущего ротового аппарата.

Лабораторная работа №3. Строение груди, крыльев, ног.

1. Сегментарное строение груди насекомого, подразделение его на склериты и тергиты.
2. Дорсальные придатки груди (крылья): типы крыльев, особенности строения и жилкования крыльев у различных отрядов насекомых.
3. Вентральные придатки груди (ноги): строение и типы ног.

Лабораторная работа №4 . Брюшко и его придатки.

1. Строение брюшка и найти тергиты, плеуриты и стерниты.
2. Типы брюшка насекомых (сидячее, висячее, длинностебельчатое, широкостебельчатое).
3. Придатки брюшка (церки, грифельки, различные типы яйцекладов, жало пчелы).

Лабораторная работа №5. Внутренние органы насекомых.

1. Строение пищеварительной системы.
2. Строение выделительной системы.
3. Строение дыхательной системы.
4. Строение кровеносной системы.
5. Строение половой системы.
6. Строение нервной системы.
7. Особенности внутренних систем и органов насекомых.

Лабораторная работа №6. Типы яиц и личинок.

1. Внешний вид яиц: форма, размер, скульптура, окраска хориона.
2. Определить кладки и заполнить таблицу.
3. Классификация личинок по группам: первичные (имагообразные) и вторичные

Отряд и семейство насекомого	Основной признак отложенных яиц						
	Внешний вид				Характер откладки		
	Форма	Размер	Скульптура хориона	Окраска	Способ откладки	Форма откладки	Положение по отношению к субстрату

(неимагообразные) и типам.

Лабораторная работа №7. Половой диморфизм и полиморфизм у взрослых насекомых.

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

1. Внешний вид самцов и самок при наличии полового диморфизма (строение усиков, глаз, придатков брюшка, окраски тела и т.д.).
- 2.Сезонный полиморфизм у насекомых на примере тлей, чешуекрылых, а также полиморфизм, связанный с явлением группового эффекта саранчовых, ухверток. Заполнить таблицу

Вид насекомого	Обнаруженные различия	
	У самца	У самки

Лабораторная работа №8. Систематика и классификация насекомых (работа с энтомологическими коллекциями).

1. Определить насекомых разных систематических групп, основываясь на различии таксономических признаков.
2. Составить определительные таблицы для предложенных насекомых и этикетки к ним.

Тесты:

Типы куколок насекомых:

- +свободная куколка
- +покрытые
- +неподвижные
- закрытая
- открытая

Ректальные железы у насекомых:

- +в задней кишке место для всасывания воды
- место для переваривания пищи
- перитрофическая мембрана
- фагоцитарные железы
- перикардальные клетки

Органы выделения, это:

- +мальпигиевы сосуды
- ректальные железы
- +жировое тело
- +нефроциты
- перитрофическая мембрана

Мальпигиевы сосуды насекомых – это:

- +органы выделения
- органы дыхания
- жировое тело
- органы чувств
- органы свечения

Функция жирового тела у насекомых:

- +выделительная
- +запас питательных веществ
- +органы свечения
- распределительная

дыхательная

Крылья отсутствуют из-за образа жизни у:

+блох

мух

+вшей

+постельного клопа

Тараканов

Сигналом для выхода насекомых из состояния диапаузы служат в основном факторы среды:

+абиотические (тепло, влажность, свет)

абиотические (сила тяготения, атмосфера, рельеф)

гидро-эдафические

биотические

антропогенные

Термофилы, криофилы, гигрофилы, ксерофилы, геофилы встречаются в классе
членистоногих:

ракообразные

паукообразные

+насекомые

мечехвосты

многоножки

Морфологическое приспособление насекомых, позволяющее им обитать в различных средах:

экзодутикула

энтодутикула

кутикула

+эпидутикула

ресничный эпителий

К фитофагам относятся насекомые:

+жуки - усачи

комнатная муха

пчела

пухоеды

блохи

К зоофагам относятся насекомые:

жуки-усачи

+стрекозы

комнатная муха

пчела

пухоеды

К некрофагам относятся насекомые:

+жуки-мертвоеды

кузнечики

стрекозы

пчелы

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

вши

К паразитам относятся насекомые:

жуки - трупоеды

кузнечики

стрекозы

+вши

К капрофагам относятся насекомые:

жуки - трупоеды

+жуки - навозники в. стрекозы

саранча

вши

Перегрызание корней растений осуществляют насекомые:

личинки бабочек

+ медведки

кузнечики

саранча

клопы-черепашки

Для перепончатокрылых характерен ротовой аппарат:

грызущего или жующего типа

+грызуще-лижущего

колюще-сосущего типа

сосущего типа

Для эктопаразитических двукрылых характерен ротовой аппарат:

грызущего или жующего типа

грызуще-лижущего или лакающего типа

+колюще-сосущего типа

сосущего типа

Для имаго чешуекрылых характерен ротовой аппарат:

грызущего или жующего типа

грызуще-лижущего или лакающего типа

колюще-сосущего типа

+сосущего типа

Гемиметаболия характерна для:

тараканов

+поденок

пчел

стрекоз

Голометаболия характерна для:

прямокрылых

+жуков

блох

+бабочек

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

Развитие с полным метаморфозом у насекомых называется:

гемиметаболия

+голометаболия

метаболизм

не верен ни один ответ

Развитие с неполным метаморфозом у насекомых называется:

+гемиметаболия

голометаболия

метаболизм

не верен ни один ответ

Оценочные средства для проведения итогового контроля:

1. Предмет энтомологии. История энтомологии в России.
2. Роль насекомых в природе.
3. Роль насекомых в хозяйстве.
4. Охрана насекомых.
5. Внешнее строение насекомых. Отделы и сегменты.
6. Строение головы. Типы ротовых аппаратов. Типы усиков.
7. Строение и типы ног насекомых, адаптированных к различным средам обитания.
8. Строение крыльев и полет насекомых.
9. Окраска насекомых и ее значение.
10. Органы зрения насекомых и типы зрения.
11. Пищеварительная система насекомых. Типы питания насекомых.
12. Дыхательная система насекомых.
13. Кровеносная система насекомых. Жировое тело.
14. Выделительная система насекомых. Экскреция и ее типы.
15. Органы размножения насекомых.
16. Метаморфоз насекомых. Типы метаморфоза.
17. Типы личинок насекомых. Типы куколок насекомых.
18. Диапауза насекомых. Механизм диапаузы. Значение диапаузы для насекомых.
19. Абиотические факторы среды, их действие на насекомых.
20. Биотические среды, их действие на насекомых.
21. Антропогенные факторы среды.
22. Гидро-эдафические факторы среды.
23. Местообитания и ареалы насекомых.
24. Систематика насекомых Основные таксономические единицы.
25. Отряд Стрекозы.
26. Отряд Прямокрылые.
27. Отряд Равнокрылые.
28. Отряд Полужесткокрылые.
29. Отряд Жесткокрылые.
30. Отряд Чешуекрылые.
31. Отряд Перепончатокрылые.
32. Отряд Двукрылые.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Литература:

а) основная литература

1. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. М., 1980.
2. Булухто, Н.П. Энтомология. Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 188 с.
3. Захваткин Ю.А. Курс общей энтомологии. М.: Колос, 2001.

б) дополнительная литература

4. Росс Г., Росс Ч., Росс Д. Энтомология. М., 1985.
5. Яхонтов В.В. Экология насекомых. М.: 1964.
6. Крыжановский О.Л. Состав и распространение энтомофауны земного шара. 2002.
7. Голиков, В.И. Сельскохозяйственная энтомология. Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 221 с.

в) Интернет-ресурсы

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (библиотека СОГУ):

- библиотеке e-library,
 - электронной библиотеке диссертаций РГБ,
 - университетской библиотеке online;
- собственным библиографическим базам данных:
- электронному каталогу,
 - электронной картотеке газетно-журнальных статей,
 - электронной картотеке авторефератов диссертаций и диссертаций.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Компьютерный класс, доступ к сети Интернет (во время самостоятельной работы), оргтехника, электронная база данных библиотеки СОГУ, лекционные аудитории; кабинет, оснащенный интерактивной доской, проектором. Для практических и лабораторных работ: микроскопы, набор препаратов, энтомологические коллекции, таблицы и микрофотографии.

11. Лист обновления/актуализации

Программа обновлена.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры зоологии и биоэкологии от «28» июня 2019г., протокол № 16.

Программа одобрена на заседании совета факультета химии, биологии и биоэкологии от «1» июля 2019 г., протокол № 12.