

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет биологический

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т. А.

« 31 » 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.16 ЭНТОМОЛОГИЯ

Направление подготовки/специальность: 06.03.01 Биология

Направленность (профиль) / специализация: Зоология

Форма обучения: очная

Квалификация: бакалавр

Краснодар 2024

Рабочая программа дисциплины Энтомология составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Программу составил(и):

В.И. Голиков, проф., д.б.н., проф.

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание


подпись

Рабочая программа дисциплины Энтомология утверждена на заседании кафедры зоологии
протокол № 7 «29» марта 2024 г.

Заведующий кафедрой зоологии Кустов С.Ю.

фамилия, инициалы


подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета
протокол № 9 «26» апреля 2024 г.

Председатель УМК факультета Букарева О.В.

фамилия, инициалы


подпись

Рецензенты:

Демури́н Я.Н., заведующий отделом биологических исследований ФГБОУ
ФНЦ ВНИИМК

Криворо́тов С.Б., профессор кафедры биологии и экологии растений ФГБОУ
ВО «Кубанский государственный университет».

1 Цели и задачи изучения дисциплины «Энтомология»

1.1 Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины «Энтомология» - формирование у студентов системных знаний об особенностях строения и биологии насекомых, знакомство с систематикой насекомых, общими вопросами экологии насекомых, принципами применения на производстве методов обработки, синтеза и анализа биологической информации, планирования и проведения мероприятий по оценке состояния, охране природной среды и восстановлению биоресурсов.

1.2 Задачи дисциплины

1. Изучение особенностей морфологии, анатомии, физиологии и биологии насекомых;
2. Знакомство с современной систематикой насекомых;
3. Изучение экологии и трофических связей насекомых в различных средах обитания;
4. Знакомство с методами обработки и применения на производстве биологической информации
5. Формирование у студентов навыков по проведению мероприятий по оценке состояния, охране природной среды и восстановлению биоресурсов.

1.3 Место дисциплины «Энтомология» в структуре образовательной программы

Дисциплина «Энтомология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Изучению дисциплины «Энтомология» предшествуют такие дисциплины, как «Зоология», «Экология», «Методы зоологических исследований», «Сравнительная анатомия беспозвоночных животных». Комплекс знаний по дисциплине способствует профессиональному, квалифицированному подходу при сборе и обработке материалов в период прохождения учебной и производственной практик, ведения научно-исследовательской работы, обеспечивает подготовку к изучению ряда последующих дисциплин в соответствии с учебным планом, таких как: «Спецпрактикум», «Основы рационального природопользования», «Использование и охрана биологических ресурсов», «Биологический мониторинг», «Фауна Краснодарского края», «Экология Краснодарского края».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Энтомология», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующей компетенции:

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен применять на производстве современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, планировать и проводить мероприятия по лабораторным исследованиям, оценке состояния, охране природной среды и восстановлению биоресурсов	
ИПК-4.1. Умеет организовывать процесс проведения исследований с участием привлеченных коллективов исполнителей.	Знает особенности морфологии, анатомии, физиологии и биологии насекомых.
	Умеет использовать теоретические знания о насекомых на практике, организовывать процесс проведения исследований с участием привлеченных коллективов исполнителей.
	Владеет методологическими основами современной энтомологии, навыками обработки, анализа и синтеза информации
ИПК-4.2. Умеет оценивать научные результаты отдельных ученых и/или коллективов исполнителей	Знает особенности размножения и развития насекомых в различных средах; положение насекомых в системе животного царства; основные энтомологические методы оценки состояния природной среды.

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	Умеет оценивать научные результаты отдельных ученых и/или коллективов исполнителей в области энтомологии.
	Владеет методикой изучения насекомых в полевых и лабораторных условиях, навыками оценки состояния, охраны природной среды и восстановления биоресурсов.
ИПК - 4.3 Обладает навыками проведения мероприятий по оценке состояния природной среды.	Знает основные навыки проведения исследований по изучению морфологии, биологии, физиологии и экологии насекомых
	Умеет проводить мероприятия по оценке состояния природной среды, основываясь на базовых знаниях о систематике, биологии и экологии насекомых
	Владеет методиками проведения исследований по оценке состояния природной среды с использованием в качестве тестовых индикаторов имаго и различные стадии развития насекомых
ИПК 4.4 Знает правовые основы охраны природы и природопользования.	Знает правовые основы охраны природы и природопользования, действующие на федеральном и региональном уровнях
	Умеет применять знания правовых основ на практике при проведении исследований
	Владеет методиками проведения исследований с учетом правовых нормативных актов.

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения
		очная
		6 семестр (72)
Контактная работа, в том числе:	32,2	32,2
Аудиторные занятия (всего):	28	28
занятия лекционного типа	14	14
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	14	14
семинарские занятия	-	-
Иная контактная работа:	4,2	4,2
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:	39,8	39,8

Курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	-	-
Контрольная работа	-	-
Расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	-	-
Реферат/эссе (подготовка)	-	-
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	26,8	26,8
Подготовка к текущему контролю	13	13
Контроль:		
Подготовка к экзамену		
Общая трудоемкость	час.	72
	в том числе контактная работа	32,2
	зач. ед	2

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 6 семестре (3 курсе) (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1.	Морфология, анатомия и физиология насекомых	16	4	4	-	8
2.	Биология и систематика насекомых	22	6	6	-	10
3.	Экология насекомых	16,8	4	4	-	8,8
	ИТОГО по разделам дисциплины	54,8	14	14	-	26,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	-	4	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	-	0,2	-	-
	Подготовка к текущему контролю	13	-	-	-	13
	Общая трудоемкость по дисциплине	72	14	18,2	-	39,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛЗ – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Морфология, анатомия и физиология насекомых	Введение. Наружная морфология: строение головы, груди, брюшка и их придатков. Анатомия и физиология. Кожные покровы, мышечная система, пищеварительная, кровеносная, дыхательная, выделительная, нервная и половая системы.	УО
2.	Биология и систематика насекомых	Фазы развития насекомых. Метаморфоз. Биология размножения. Жизненный цикл. Диапауза как регулятор жизненного цикла. Полиморфизм. Положение насекомых в системе животного царства. Характеристика энтогнатных и эктогнатных насекомых. Применение на производстве современных энтомологических методов обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной энтомологической информации.	УО

3	Экология насекомых	Влияние абиотических, гидро- эдафических, биотических и антропоических факторов на насекомых. Местообитания и ареал как экологические явления. Биоценология насекомых. Пищевые режимы и пищевая специализация насекомых. Опылители, энтомофаги и вредители с/х культур. Роль насекомых в оценке состояния, охране природной среды и восстановлении биоресурсов	УО
---	--------------------	--	----

2.3.2 Практические занятия

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1.	Морфология, анатомия и физиология насекомых	Внешнее строение насекомых (строение головы, груди, брюшка и их придатков). Внутреннее строение насекомых (кровеносная, дыхательная, нервная, выделительная, половая системы)	ПР, УО
2.	Биология и систематика насекомых	Биология насекомых. Фенология насекомых. Составление фенологических календарей и использование знаний о фенологии насекомых в производстве для разработки сроков борьбы с вредителями и выбора наиболее эффективного метода борьбы. Методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной энтомологической информации. Определение насекомых различных отрядов	ПР, УО
3.	Экология насекомых	Адаптации насекомых к условиям существования в различных средах. Определение насекомых по характеру наносимых ими повреждений. Планирование и проведение мероприятий по оценке состояния, охране природной среды и восстановлению биоресурсов с использованием насекомых.	ПР, УО
4.	Подготовка к зачёту	Подготовка к промежуточной аттестации. Разбор вопросов к зачёту по дисциплине.	Вопросы к зачету

Защита практической работы (ПР), устный опрос (УО).

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено планом.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Защита практической работы, подготовка к устному опросу	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные на заседании кафедры зоологии, протокол № 7 от 04.04.2023 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,
- в форме аудиофайла,

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,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

При проведении учебных занятий по дисциплине «Энтомология» используются современные образовательные технологии:

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

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий: управляемые дискуссии, работа в малых группах и т.д.

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	Л	Управляемые преподавателем дискуссии на темы: 1. «Влияние на насекомых абиотических, биотических и антропогенных факторов». 2. «История систематики. Состояние вопроса современной систематики насекомых» 3. «Трофические связи насекомых»	6
1	ПР	Работа в малых группах: 1. «Внешнее строение насекомых» 2. «Фенология насекомых»	4
		Всего	10

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

4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Энтомология».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме вопросов для устного опроса на лекции, подготовки к практическим занятиям и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к зачету.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИПК-4.1 Умеет организовывать процесс проведения исследований с участием привлеченных коллективов исполнителей.	Знает особенности морфологии, анатомии, физиологии и биологии насекомых. Умеет использовать теоретические знания о насекомых на практике, организовывать процесс проведения исследований с участием привлеченных коллективов исполнителей. Владеет методологическими основами современной энтомологии, навыками обработки, анализа и синтеза информации	Вопросы для устного опроса по разделу. Практические занятия.	Вопрос на зачете 1-21

2	ИПК-4.2. Умеет оценивать научные результаты отдельных ученых и/или коллективов исполнителей	Знает особенности размножения и развития насекомых в различных средах; положение насекомых в системе животного царства; основные энтомологические методы оценки состояния природной среды. Умеет оценивать научные результаты отдельных ученых и/или коллективов исполнителей в области энтомологии. Владеет методикой изучения насекомых в полевых и лабораторных условиях, навыками оценки состояния, охраны природной среды и восстановления биоресурсов.	Вопросы для устного опроса по разделу. Практические занятия.	Вопрос на зачете 22-50
3	ИПК - 4.3 Обладает навыками проведения мероприятий по оценке состояния природной среды.	Знает основные навыки проведения исследований по изучению морфологии, биологии, физиологии и экологии насекомых Умеет проводить мероприятия по оценке состояния природной среды, основываясь на базовых знаниях о систематике, биологии и экологии насекомых Владеет методиками проведения исследований по оценке состояния природной среды с использованием в качестве тестовых индикаторов имаго и различные стадии развития насекомых	Вопросы для устного опроса по разделу. Практические занятия.	Вопрос на зачете 15-50
4	ИПК 4.4 Знает правовые основы охраны природы и природопользования.	Знает правовые основы охраны природы и природопользования, действующие на федеральном и региональном уровнях Умеет применять знания правовых основ на практике при проведении исследований Владеет методиками проведения исследований с учетом правовых нормативных актов	Вопросы для устного опроса по разделу. Практические занятия.	Вопрос на зачете 1-50

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы для устного опроса на лекции

Раздел 1. Морфология, анатомия и физиология насекомых

1. Строение головы насекомых и ее придатки.
2. Строение груди насекомых и ее придатки
3. Строение брюшка насекомых и его придатки
4. Пищеварительная и выделительная системы насекомых и их функции
5. Кровеносная и дыхательная системы насекомых и их функции
6. Нервная и половая системы насекомых и их функции

Раздел 2. Биология и систематика насекомых

1. Эмбриональное развитие насекомых
2. Постэмбриональное развитие насекомых
3. Способы размножения насекомых
4. Характеристика н/кл Шестиногие
5. Характеристика кл. Скрыточелюстные насекомые
6. Характеристика кл. Открыточелюстные насекомых
7. Применение в производстве фенограмм развития вредителей и энтомофагов

Раздел 3. Экология насекомых

1. Экологические свойства видов
3. Абиотические факторы
4. Гидроэдафические факторы
5. Биотические факторы
6. Антропогенные факторы
7. Хищничество, паразитизм и фитофагия
8. Биоиндикация состояния окружающей среды с использованием насекомых

Вопросы для подготовки к занятиям семинарского типа (практические занятия)

Раздел 1. Морфология, анатомия и физиология насекомых (устный опрос)

1. Сегментация тела насекомых
2. Строение головы насекомых и её придатки.
3. Строение груди насекомых и её придатки
4. Назовите локомоторные органы насекомых и их модификации. Объясните причины модификации.
5. Строение брюшка насекомых и его придатки
6. Кожные покровы насекомых и их производные.
7. Мышечная система насекомых.
8. Пищеварительная система насекомых, ее функционирование и строение.
9. Кровеносная система насекомых, ее функционирование и строение.
10. Дыхательная система насекомых, ее функционирование и строение.
11. Выделительная система насекомых, ее функционирование и строение.
12. Половая система насекомых, ее функционирование и строение.
13. Нервная система насекомых, ее функционирование и строение.
14. Методики изучения внешнего и внутреннего строения насекомых
15. Применение энтомофагов в производстве в качестве биологической борьбы с

вредителями

16. Производственные методы борьбы с вредителями сельскохозяйственных растений

Раздел 2. Биология и систематика насекомых (устный опрос)

1. Строение яйца насекомых. Типы яиц. Эмбриональное развитие
1. Типы личинок и куколок насекомых
3. Основные типы метаморфоза насекомых
3. Видоизменения полного и неполного превращений
5. Полиморфизм насекомых
3. Физиология метаморфоза
4. Жизненный цикл насекомых
5. Диапауза как регулятор жизненного цикла
6. Сезонное развитие насекомых и годичный цикл
7. Современная систематика насекомых
8. Характеристика и систематика н/кл Шестиногие
9. Какие отряды включают насекомых с неполным превращением?
10. Какие отряды включают насекомых с полным превращением?

Раздел 3. Экология насекомых (устный опрос)

1. Место обитания и ареал как экологическое явление
2. Принцип смены места обитания
3. Биоценология насекомых
4. Структура и функции экосистем
5. Изменения биоценозов
6. Пищевые режимы и пищевая специализация насекомых
7. Абиотические факторы среды
8. Гидроэдафические факторы среды
9. Антропогенные факторы среды
10. Биотические факторы
11. Хищничество. Активные и пассивные хищники.
12. Паразитизм. Экто- и эндопаразитизм
13. Насекомые – энтомофаги и их роль в биоценозах
14. Фитофагия. Приспособления к питанию растениями
15. Типы и характер повреждений растений насекомыми
16. Вредители злаковых культур и риса
17. Вредители плодовых и овощных культур
18. Роль насекомых-опылителей в биоценозах
19. Роль насекомых в мониторинге состояния окружающей среды и восстановлении биоресурсов.

Критерии оценивания по устным ответам:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если им дан правильный и полный ответ на предложенный вопрос, продемонстрированы знания фактического материала, умение анализировать и синтезировать материал, формулировать аргументированные выводы;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если им дан в целом правильный ответ, но в ответе имеются отдельные недочеты или незначительные ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если им показан недостаточный уровень знаний по предложенному вопросу;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует при ответе полное отсутствие знания материала, допускает при ответе грубые фактические ошибки.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)

1. История развития энтомологии
2. Кожные покровы насекомых и их производные

3. Придатки груди, их строение и функции
4. Строение головы и ее придатки
5. Нервная система насекомых
6. Дыхательная и кровеносная системы насекомых
7. Пищеварительная и выделительная системы насекомых
8. Эмбриональное и постэмбриональное развитие насекомых
9. Фазы развития насекомых
10. Назовите видоизменение полного превращения.
11. Назовите видоизменение неполного превращения.
12. Биология размножения насекомых
13. Поведение насекомых. Безусловные и условные рефлексy
14. Основные типы метаболизма у насекомых
15. Типы личинок и куколок у насекомых
16. Методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной энтомологической информации.
17. Фенология насекомых
18. Диапауза как регулятор жизненного цикла
19. Жизненный и годичный цикл насекомых
20. Применение энтомофагов в производстве в качестве биологической борьбы с вредителями
21. Производственные методы борьбы с вредителями сельскохозяйственных растений
22. Абиотические факторы и их роль в жизни насекомых
23. Биотические факторы и их роль в жизни насекомых
24. Антропогенные факторы и их роль в жизни насекомых
25. Гидро-эдафические факторы и их роль в жизни насекомых
26. Адаптации насекомых к условиям жизни на суше. Примеры
27. Адаптации насекомых к условиям жизни в воде. Примеры
28. Характеристика отрядов с неполным превращением. Представители.
29. Характеристика отрядов с полным превращением и их представители
30. Характеристика кл. Скрыточелюстные. Основные представители
31. Характеристика кл. Открыточелюстные. Основные представители
32. Характеристика отряда стрекозы. Основные представители.
33. Характеристика отряда таракановые. Основные представители.
34. Характеристика отряда богомолы. Основные представители.
35. Характеристика отряда прямокрылые. Основные представители.
36. Характеристика отряда кожистокрылые. Основные представители.
37. Характеристика отряда жестkokрылые. Основные представители.
38. Характеристика отряда равнокрылые. Основные представители.
39. Характеристика отряда полужестkokрылые. Основные представители.
40. Характеристика отряда сетчатокрылые. Основные представители.
41. Характеристика отряда чешуекрылые. Основные представители.
42. Характеристика отряда двукрылые. Основные представители
43. Типы повреждений растений грызущими и сосущими насекомыми
44. Трофические связи насекомых
45. Систематика насекомых. Современное представление
46. Насекомые опылители и энтомофаги. Представители
47. Хищные и паразитические насекомые. Представители.
48. Пищевые режимы насекомых
49. Пищевая специализация насекомых
50. Роль насекомых в оценке состояния, охране природной среды и восстановлении биоресурсов.

Критерии оценивания результатов обучения

Критерии оценивания по зачету:

«зачтено»: студент показал при ответе достаточное знание материала, понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей; изложение материала выполнено грамотно, без допущения значимых ошибок.

«не зачтено»: студент показал 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 экзамене;

- 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 учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

1. Захваткин, Ю.А. Курс общей энтомологии: учебник / Ю.А. Захваткин. – Москва : Либроком, 2014. – 364 с.

2. Бей-Биенко, Г.Я. Общая энтомология: учебник для студентов вузов / Г.Я. Бей-Биенко. – Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2008. – 485 с.

3. Коновалов, В.Н. Морфология насекомых: методические указания / В.Н. Коновалов, В.Н. Евдокимов. – Архангельск, 2014. – 28 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436366>

4. Гладун, В.В. Насекомые (Arthropoda: Insecta) заказника "Камышанова Поляна: учебное пособие / В.В. Гладун, С.Ю. Кустов – Краснодар : Кубанский государственный университет, 2019. – 238 с.

5. Бондаренко, Н.В. Практикум по общей энтомологии : учебное пособие для студентов вузов / Н.В. Бондаренко, А.Ф. Глушенко. – 3-е изд. – Санкт Петербург : Проспект науки, 2010. – 343 с.

6. Голиков, В.И. Фауна Кубани: видовой состав и экология : учебное пособие / В.И. Голиков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Кубанский государственный университет. – 2-е изд., испр. и доп. – Краснодар : Кубанский государственный университет, 2017. – 234 с.

7. Ченикалова Е.В. Охрана редких и полезных насекомых Центрального Предкавказья / Е.В. Ченикалова. – Ставрополь, 2009. – 140 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=138764>

5.2. Периодическая литература

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	Место хранения
1	Биология. Реферативный журнал. ВИНТИ	12	Зал РЖ
2	Гидробиологический журнал	6	ЧЗ
3	Журнал общей биологии	6	ЧЗ
4	Энтомологическое обозрение	4	ЧЗ
5	Зоологический журнал	12	ЧЗ
6	Экология	6	ЧЗ

Электронные периодические издания, с указанием адреса сайта электронной версии журнала, из баз данных, доступ к которым имеет КубГУ:

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;

6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--plai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотека трудов ученых КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>
3. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
4. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://infoneeds.kubsu.ru/>
5. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru/>;
6. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
7. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся;

– Для самостоятельной работы необходимо использовать «Методические указания по организации самостоятельной работы студентов», утвержденные на заседании кафедры зоологии, протокол № 9 от 17 февраля 2021 г., размещенные на официальной странице кафедры зоологии по ссылке: <https://www.kubsu.ru/ru/bio/kafedra-zoologii>

Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям;

- ознакомиться с темой лекции;
- ознакомиться с предложенными вопросами по теме;
- подготовиться к устному опросу.

Методические рекомендации по подготовке к занятиям семинарского типа (практическим занятиям)

- ознакомиться с темой, целью и задачами занятия;
- изучить литературу по теме занятия в соответствии с предложенным списком;
- ознакомиться с вопросами по теме занятия;
- ознакомиться с заданиями практического занятия, ходом их выполнения и методами проведения энтомологических исследований по данной теме занятия;
- ознакомиться с оборудованием, необходимым для выполнения данной энтомологической работы;
- выполнить предложенные задания в соответствии с ходом работы;
- 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.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (ауд.: 413, 416, 417, 418)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	1. ABBYY FineReader 12 - ПО для распознавания отсканированных изображений (ABBYY). Артикул правообладателя ABBYY FineReader 12 Corporate 11-25 лицензий Concurrent. Лицензионный договор №127-АЭФ/2014 от 29.07.2014. 2. Adobe Acrobat Professional 11 - По для работы с документами в PDF формате (Adobe). Артикул правообладателя Adobe Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms. Лицензионный договор №115-ОАЭФ/2013 от 05.08.2013. 3. Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPk MVL Pre2017EES A Faculty EES (код 2UJ-00001) Пакет программного обеспечения «Платформа для настольных компьютеров» в рамках соглашения с правообладателем Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510 (ДОГОВОР № 23-АЭФ/223-ФЗ/2019). 4. Microsoft Office 365 Professional Plus – Пакет программного обеспечения для преподавателей и сотрудников с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU AllLNg MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License AddOn toOPP (код 5XS-00003). Соглашение Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510. Лицензионный договор №73–АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018.

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд.: 413, 416, 417, 418)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер. Оборудование: микроскопы, демонстрационный зоологический материал научного фонда кафедры зоологии.	1. ABBYY FineReader 12 - ПО для распознавания отсканированных изображений (ABBYY). Артикул правообладателя ABBYY FineReader 12 Corporate 11-25 лицензий Concurrent. Лицензионный договор №127-АЭФ/2014 от 29.07.2014. 2. Adobe Acrobat Professional 11 - По для работы с документами в PDF формате (Adobe). Артикул правообладателя Adobe Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms. Лицензионный договор №115-ОАЭФ/2013 от 05.08.2013. 3. Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPk MVL Pre2017EES A Faculty EES (код 2UJ-00001) Пакет программного обеспечения «Платформа для настольных компьютеров» в рамках соглашения с правообладателем Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510 (ДОГОВОР № 23-АЭФ/223-ФЗ/2019). 4. Microsoft Office 365 Professional Plus – Пакет программного обеспечения для учащихся с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU ShrdSvr AllLng MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License PerUsr STUUseBnft 5XS-00002. Соглашение Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510. Лицензионный договор №73–АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018. 5. Microsoft Office 365 Professional Plus – Пакет программного обеспечения для преподавателей и сотрудников с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU AllLng MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License AddOn toOPP (код 5XS-00003). Соглашение Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510. Лицензионный договор №73–АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018.
---	---	---

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	1. Adobe Acrobat Professional 11 - По для работы с документами в PDF формате (Adobe). Артикул правообладателя Adobe Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms. Лицензионный договор №115-ОАЭФ/2013 от 05.08.2013. 2. Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPk MVL Pre2017EES A Faculty EES (код 2UJ-00001) Пакет программного обеспечения «Платформа для настольных компьютеров» в рамках соглашения с правообладателем Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510 (ДОГОВОР № 23-АЭФ/223-ФЗ/2019). 3. Microsoft Office 365 Professional Plus – Пакет программного обеспечения для учащихся с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU ShrdSvr AllLng MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License PerUsr STUUseBnft 5XS-00002. Соглашение Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510. Лицензионный договор №73-АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 437)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	1. Adobe Acrobat Professional 11 - По для работы с документами в PDF формате (Adobe). Артикул правообладателя Adobe Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms. Лицензионный договор №115-ОАЭФ/2013 от 05.08.2013. 2. Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPk MVL Pre2017EES A Faculty EES (код 2UJ-00001) Пакет программного обеспечения «Платформа для настольных компьютеров» в рамках соглашения с правообладателем Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510 (ДОГОВОР № 23-АЭФ/223-ФЗ/2019).

		3. Microsoft Office 365 Professional Plus – Пакет программного обеспечения для учащихся с использованием облачных технологий (Microsoft). Артикул правообладателя O365ProPlusforEDU ShrdSvr AllLng MonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License PerUsr STUUseBnft 5XS-00002. Соглашение Microsoft «Enrollment for Education Solutions» 72569510. Лицензионный договор №73–АЭФ/223-ФЗ/2018. от 06.11.2018.
--	--	---