

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

Хугуров Т.А.

«» 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.10 ЭНТОМОЛОГИЯ

Направление подготовки/специальность 06.04.01 Биология

Направленность (профиль) / специализация: *Экология (экология животных)*

Программа подготовки: *академическая*

Форма обучения: *очная*

Квалификация (степень) выпускника: *магистр*

Краснодар 2020

Рабочая программа дисциплины Энтомология составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность Экология (экология животных)

Программу составил(и):

С.Ю. Кустов, зав. кафедрой зоологии, д-р. биол. наук, доц.

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

подпись

Б.И. Вольфов, доц. кафедры зоологии, канд. биол. наук

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

подпись

Рабочая программа дисциплины Энтомология утверждена на заседании кафедры (разработчика) зоологии
протокол № 10 от «15» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Кустов С.Ю.

фамилия, инициалы

подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) зоологии

протокол № 10 от «15» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Кустов С.Ю.

фамилия, инициалы

подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета

протокол № 7 от «26» мая 2020 г.

Председатель УМК факультета Букарева О.В.

фамилия, инициалы

подпись

Рецензенты:

доцент кафедры генетики, микробиологии и биохимии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», кандидат биологических наук
Зозуля Л.В.

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

1 Цели и задачи изучения дисциплины «Энтомология».

1.1 Цель освоения дисциплины.

Цель освоения дисциплины «Энтомология» - изучить особенности организации и биологии насекомых, познакомиться с разнообразием отрядов насекомых, рассмотреть общие вопросы экологии насекомых и сформировать у студентов целостное представление об отношениях насекомых с окружающей их средой.

1.2 Задачи дисциплины.

1. Изучение особенностей морфологии, анатомии и физиологии насекомых и их биоразнообразия;
2. Исследование экологии и поведения насекомых;
3. Изучение происхождения и распространения насекомых;
4. Установление экологической роли вредных и полезных групп насекомых в сообществах и экосистемах;
5. Понимание механизмов и направленности изменения животной компоненты природных сообществ под воздействием насекомых.
6. Развитие навыков самостоятельной аналитической и научно-исследовательской работы, использования полученных теоретических знаний на практике, развитие навыков работы с учебной и научной литературой.
7. Правильное использование лабораторного оборудования и инструментария, соблюдение норм и правил техники безопасности при проведении энтомологических исследований.

1.3 Место дисциплины «Энтомология» в структуре образовательной программы.

Дисциплина Б1.В.10 «Энтомология» относится к вариативной части учебного плана. Для изучения дисциплины необходимы знания в областях зоологии, экологии и биогеографии, а также наличие навыков работы с оптическим оборудованием и препаратами.

Дисциплина читается для студентов, обучающихся в ФГБОУ ВО «КубГУ» по направлению подготовки 06.04.01 Биология в семестре 3. Вид промежуточной аттестации – зачёт.

Материалы данного курса предусматривают обобщение знаний по зоологии, которые были получены при освоении дисциплин: «Методы полевых исследований», «Популяционная биология животных», «Биология и зоогеография насекомых», «Гидробиология», «Экология и глобальные экологические проблемы».

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции ОПК-4 и профессиональной компетенции ПК-1

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-4	способностью самостоятельно анализировать	- основные понятия и категории энтомоло-	- определять таксономическую принад-	- основными терминами, понятиями энто-

№ п.п .	Индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучаю- щиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		имеющуюся ин- формацию, выяв- лять фундамен- тальные пробле- мы, ставить зада- чу и выполнять полевые, лабора- торные биологи- ческие исследо- вания при реше- нии конкретных задач с использо- ванием совре- менной аппара- туры и вычисли- тельных средств, нести ответст- венность за каче- ство работ и на- учную достовер- ность результа- тов.	гии; - основные так- соны насекомых; - строение пред- ставителей раз- личных отрядов насекомых; - жизненные циклы насеко- мых и особенно- сти их распро- странения и эко- логии. - роль насеко- мых в природе и жизни человека; - биологию раз- множения и раз- вития насекомых в различных природных сре- дах; - взаимоотноше- ния насекомых с окружающей их средой.	лежность насе- комых; - правильно ис- пользовать ла- бораторный ин- струментарий и оборудование при изучении насекомых и их преимагиналь- ных стадий; - использовать теоретические знания о насе- комых на прак- тике при мони- торинге состоя- ния окружаю- щей среды.	мологии; - методологиче- скими основами современной энтомологии и принципами системного мышления. - методами идентификации насекомых ис- следования эн- томооценозов - навыками ра- боты с микро- скопической техникой; - основами по- ведения и тех- ники безопас- ности при про- ведении энто- мологических исследований.
	ПК-1	способностью творчески ис- пользовать в на- учной и произ- водственно- технологической деятельности знания фунда- ментальных и прикладных раз- делов дисциплин (модулей), опре- деляющих на- правленность (профиль) про- граммы магист- ратуры.	- теоретические основы энтомо- логии, бази- рующиеся на общих знаниях зоологии, эколо- гии и биогео- графии; - научные осно- вы полевого и лабораторного изучения био- разнообразия и биомониторинга насекомых; - современное оборудование и аппаратуру для выполнения на- учно-исследова- тельских поле- вых и лабора- торных работ.	- ориентировать- ся в многообра- зии форм пара- зитарных отно- шений; - выбирать пра- вильные методы и способы ис- следования на- секомых и энто- моценозов.	методами ис- следования эн- томологии, по- пуляционной биологии и эко- логии живот- ных методиками изучения насе- комых с ис- пользованием современной аппаратуры и оборудования; техникой опи- сания, иденти- фикации и классификации насекомых.

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

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

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			3			
Контактная работа, в том числе:		14,2	14,2			
Аудиторные занятия (всего):		14	14			
Занятия лекционного типа		6	6	-	-	-
Лабораторные занятия		8	8	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-	-	-	-
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-			
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>		20	20	-	-	-
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>		10	10	-	-	-
<i>Реферат</i>		-	-	-	-	-
Подготовка к текущему контролю		27,8	27,8	-	-	-
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

Таблица 2

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Морфология, анатомия и физиология насекомых	26	2	-	4	20
2.	Биология и экология насекомых	13	1	-	2	10
3.	Систематика и классификация насекомых	11	1	-	-	10
4.	Трофические связи насекомых. Роль насекомых в природе и жизни человека	21,8	2	-	2	17,8

	Итого по дисциплине:		6	-	8	57,8

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

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Морфология, анатомия и физиология насекомых	Наружная морфология. Строение головы, ее сегментарный состав. Придатки головы. Строение груди, строение и типы ног. Строение и типы крыльев. Строение брюшка и его придатки. Кожные покровы и мышечная система. Пищеварительная, кровеносная, дыхательная, выделительная, нервная и половая системы. Методики лабораторного изучения насекомых. Оборудование и аппаратура для изучения насекомых.	УО
2.	Биология и экология насекомых	Фаза яйца. Метаморфоз. Биология размножения. Жизненный цикл. Диапауза как регулятор жизненного цикла. Полиморфизм. Влияние абиотических, гидро-эдафических, биотических и антропогенных факторов на насекомых. Местобитания и ареал как экологические явления. Биоценология насекомых.	УО
3.	Систематика и классификация насекомых	Положение насекомых в системе живой природы. Современное состояние систематики насекомых. Характеристика энтогнатных насекомых. Характеристика эктогнатных насекомых. Отряды эктогнатных и их основные представители.	УО
4.	Трофические связи насекомых. Роль насекомых в природе и жизни человека	Пищевые режимы (зоофагия, фитофагия, детритофагия) и пищевая специализация (поли-, олиго- и монотрофы) насекомых. Роль насекомых в природе и жизни человека. Опылители и энтомофаги. Методики полевого изучения насекомых. Оборудование и аппаратура для научно-исследовательских полевых работ.	УО

2.3.2 Занятия семинарского типа

Занятия семинарского типа не предусмотрены

2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	3	4
1.	Внешнее строение насекомых (строение головы и ее придатков)	ЛР
2.	Внешнее строение насекомых» (строение груди, брюшка и их придат-	ЛР

	ков)	
3.	Внутреннее строение насекомых	ЛР
4.	Биология насекомых. Фазы развития	ЛР

Устный опрос (УО), защита лабораторной работы (ЛР)

2.3.4 Контролируемая самостоятельная работа студентов (КСР)

Контролируемая самостоятельная работа студентов в курсе дисциплины «Энтомология» не предусмотрена.

2.3.5 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Энтомология».

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Защита лабораторной работы, подготовка к устному опросу	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные 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.

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

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

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий: проблемные лекции и управляемые дискуссии, метод поиска быстрых решений в группе, мозговой штурм и т.д.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	2	3	4
3	Л	Морфология, анатомия и физиология насекомых	2

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
3	Л	Биология и экология насекомых	1
3	Л	Систематика и классификация насекомых	1
3	Л	Трофические связи насекомых. Роль насекомых в природе и жизни человека	2
Итого:			6

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 фронтально на каждом занятии для определения теоретической подготовки к лабораторным работам в виде устного опроса, который оценивается по пятибалльной шкале

4.1.1 Вопросы для устного контроля знаний студентов

Раздел 1. Морфология, анатомия и физиология насекомых.

1. Строение головы насекомых, типы постановки головы
2. Сегментация тела насекомых
3. Назовите локомоторные органы насекомых и их модификации. Объясните причины модификации.
4. Кожные покровы насекомых и их производные.
5. Мышечная система насекомых, ее возникновение и строение.
6. Пищеварительная система насекомых, ее функционирование и строение.
7. Кровеносная система насекомых, ее функционирование и строение.
8. Дыхательная система насекомых, ее функционирование и строение.
9. Выделительная система насекомых, ее функционирование и строение.
10. Половая система насекомых, ее функционирование и строение.
11. Нервная система насекомых, ее функционирование и строение.
12. Методики изучения внешнего и внутреннего строения насекомых

Раздел 2. Биология и экология насекомых

1. Строение яйца насекомых. Типы яиц. Эмбриональное развитие
2. Основные типы метаморфоза насекомых
3. Нимфы и истинные личинки насекомых
4. Видоизменения полного и неполного превращений
5. Фаза куколки и фаза имаго насекомых
6. Физиология метаморфоза
7. Жизненный цикл насекомых
8. Диапауза как регулятор жизненного цикла
9. Место обитания и ареал как экологическое явление
10. Принцип смены места обитания
11. Ареал вида
12. Биоценология насекомых

13. Структура и функции экосистем
14. Изменения биоценозов

Раздел 3. Систематика и классификация насекомых.

1. В чем основные отличия скрыточелюстных и открыточелюстных насекомых?
2. Какие общие черты организации протур, ногохвосток и двуххвосток?
3. Каковы характерные особенности первичнобескрылых насекомых?
4. Классификация инфракласса древнекрылые. Характеристика отрядов
5. Какие отряды включают насекомых с неполным превращением?
6. Какие отряды включают насекомых с полным превращением?

Раздел 4. Трофические связи насекомых. Роль насекомых в природе и жизни человека.

1. Пищевые режимы насекомых
2. Роль насекомых в мониторинге состояния окружающей среды
3. Пищевая специализация насекомых
4. Насекомые карпофаги
5. Насекомые хортофилы, дендрофилы и тамнофилы
6. Типы и характер повреждений растений насекомыми
7. Карантинные насекомые Кубани
8. Основные многоядные вредители
9. Основные вредители зерновых культур
10. Основные вредители сахарной свеклы
11. Основные вредители кормовых бобовых трав
12. Основные вредители подсолнечника
13. Основные вредители овощных культур
14. Основные вредители плодовых культур
15. Роль хищников и паразитов в борьбе с вредными насекомыми
16. Биологический метод защиты растений
17. Роль насекомых-опылителей в повышении урожайности сельскохозяйственных культур

Критерии оценки:

- 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.

4.1.2 Вопросы для подготовки к лабораторным занятиям

Раздел 1. Морфология, анатомия и физиология насекомых.

1. Методики изучения внешнего и внутреннего строения насекомых
2. Микроскопическая техника и лабораторное оборудование, необходимое для изучения морфологии, анатомии и физиологии насекомых

3. Покровы тела
4. Строение головы насекомых и её придатки.
5. Типы усиков, ротовых аппаратов и их строение.
6. Строение груди насекомых и её придатки
7. Типы конечностей и их строение.
8. Типы крыльев и их строение
9. Строение брюшка насекомых и его придатки
10. Строение мышечной системы и ее функции
11. Строение пищеварительной системы и ее функции
12. Строение кровеносной системы и ее функции
13. Строение дыхательной системы и ее функции
14. Строение выделительной системы и ее функции
15. Строение половой системы и ее функции
16. Строение нервной системы и ее функции

Раздел 2: Биология и экология насекомых

1. Типы и способы кладки яиц. Эмбриональное развитие
2. Типы личинок насекомых
3. Типы куколок насекомых.
4. Способы размножения насекомых
5. Сезонное развитие насекомых и годичный цикл
6. Признаки и типы диапаузы
7. Полиморфизм насекомых
8. Встреча полов и оплодотворение. Плодовитость насекомых
9. Предмет и содержание экологии
10. Экологические свойства видов
11. Абиотические факторы
12. Гидроэдафические факторы
13. Биотические факторы
14. Антропогенные факторы

Раздел 3: Систематика и классификация насекомых.

1. Характеристика н/кл Шестиногие и кл. Насекомые
2. Характеристика кл. Скрыточелюстные насекомые
3. Характеристика отряда бессяжковые. Основные представители.
4. Характеристика отряда ногохвостки. Основные представители.
5. Характеристика отряда двухвостки. Основные представители.
6. Характеристика отряда тизануры или щетинкохвостки.
7. Характеристика кл. Открыточелюстные насекомых
8. Характеристика отряда стрекозы. Основные представители.
9. Характеристика отряда таракановые. Основные представители.
10. Характеристика отряда богомолы. Основные представители.
11. Характеристика отряда прямокрылые. Основные представители.
12. Характеристика отряда жесткокрылые. Основные представители.
13. Характеристика отряда равнокрылые. Основные представители.
14. Характеристика отряда полужесткокрылые. Основные представители.
15. Характеристика отряда перепончатокрылые. Основные представители.
16. Характеристика отряда чешуекрылые. Основные представители.

Раздел 4: Трофические связи насекомых. Роль насекомых в природе и жизни человека.

1. Хищничество. Активные и пассивные хищники.
2. Паразитизм. Экто- и эндопаразитизм
3. Копрофаги и некрофаги
4. Фитофагия. Приспособления к питанию на растениях
5. Пищевая специализация насекомых
6. Насекомые - опылители цветковой растительности естественных и искусственных биоценозов
7. Насекомые – энтомофаги и их роль в ограничении численности вредных насекомых
8. Разведение и увеличение численности полезных насекомых – опылителей и энтомофагов
9. Роль пчелиных (медоносные, одиночные пчелы и шмели) в опылении сельскохозяйственных и плодовых культур
10. Основные методики полевого изучения биоразнообразия и биомониторинга насекомых
11. Современное оборудование и аппаратура для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если им даны правильные ответы на все вопросы билета, 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 билета, но в ответах имеются отдельные недочеты или негрубые ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если им показан недостаточный уровень знаний по одному или двум вопросам билета;
- 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 зачету

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. Методики изучения внешнего и внутреннего строения насекомых
8. Микроскопическая техника и лабораторное оборудование, необходимое для изучения морфологии, анатомии и физиологии насекомых
9. Эмбриональное и постэмбриональное развитие насекомых
10. Фазы развития насекомых
11. Назовите видоизменение полного превращения. Пример
12. Назовите видоизменение неполного превращения. Пример
13. Биология размножения насекомых
14. Поведение насекомых. Безусловные и условные рефлексы
15. Основные типы метаболизма у насекомых

16. Типы личинок у насекомых
17. Типы куколок у насекомых
18. Фенология насекомых
19. Диапауза как регулятор жизненного цикла
20. Жизненный и годичный цикл насекомых
21. Абиотические факторы и их роль в жизни насекомых
22. Биотические факторы и их роль в жизни насекомых
23. Антропогенные факторы и их роль в жизни насекомых
24. Гидро-эдафические факторы и их роль в жизни насекомых
25. Приспособления насекомых к условиям жизни на суше
26. Характеристика отрядов с неполным превращением. Представители
27. Характеристика отрядов с полным превращением и их представители
28. Характеристика кл. Скрыточелюстные.
29. Насекомые, занесенные в Красную книгу Краснодарского края
30. Типы повреждения листьев сельскохозяйственных растений
31. Относительность понятий «вредные» и «полезные» насекомые
32. Систематика и классификация насекомых
33. Характеристика кл. Открыточелюстные.
34. Полезные насекомые. Их роль в природе и жизни человека
35. Насекомые – опылители сельскохозяйственных растений
36. Разведение полезных насекомых (опылителей и энтомофагов)
37. Хищные и паразитические насекомые.
38. Синантропные насекомые. Представители
39. Пищевые режимы насекомых
40. Пищевая специализация насекомых
41. Методики изучения биоразнообразия и биомониторинга насекомых при выполнении полевых работ.
42. Современное оборудование и аппаратура для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если студент показал при ответе достаточное знание материала, понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент показал при ответе недостаточное знание материала, допускает при ответе 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 «Энтомология».

5.1 Основная литература:

1. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. СПб., 2008. 485 с.
2. Морфология насекомых: методические указания / сост. В.Н. Коновалов, В.Н. Евдокимов. Архангельск, 2014. 28 с. То же [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436366>
3. Булухто, Н.П. Энтомология: учебное пособие: [16+] / Н.П. Булухто, Р.О. Бутовский, А.А. Короткова. Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. 188 с.: ил. Режим доступа: по подписке. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562907>

5.2 Дополнительная литература:

1. Бондаренко Н.В., Глуценко А.Ф. Практикум по общей энтомологии. СПб, 2010. 343 с
2. Голиков В.И. Фауна Кубани: видовой состав и экология. 2017. 234с.
3. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. М., 2011. 606 с.
4. Пушкин С.В. Редкие и исчезающие виды насекомых Центрального Предкавказья: Насекомые/ Москва; Берлин, 2015. 105 с.То же [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272969>.
5. Ченикалова Е.В. Охрана редких и полезных насекомых Центрального Предкавказья. Ставрополь, 2009. 140 с. То же [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=138764>
6. Захваткин Ю.А., Митюшев И.М.,Третьяков Н.Н. . Биология насекомых. М., 2018. 390 с.
7. Захваткин Ю.А. Курс общей энтомологии. М., 2014. 364с.
8. Определитель насекомых : (Arthropoda: Insecta) заказника «Камышанова Поляна» / В. В. Гладун, С. Ю. Кустов ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2016. - 257 с.
9. Словарь-справочник энтомолога: [более 1500 энтомологических и экологических терминов] / сост. Ю. А. Захваткин, В. В. Исаичев. Москва: URSS: [Книжный дом "ЛИБРОКОМ"], 2019. 334 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	Вестник зоологии	6	ЧЗ
4	Вестник МГУ. Серия: Биология	4	ЧЗ
5	Вестник СПбГУ. Серия: Биология	4	ЧЗ

6	Евроазиатский энтомологический журнал	2	ЧЗ
---	---------------------------------------	---	----

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	Место хранения
7	Зоологический журнал	12	ЧЗ
8	Известия РАН (до 1993 г. Известия АН СССР). Серия: Биологическая	6	ЧЗ
9	Труды зоологического института РАН	2	ЧЗ
10	Энтомологическое обозрение	4	ЧЗ

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

1. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/> ООО «ЭБС ЛАНЬ» Договор № 2711/2018/2 от 27 ноября 2018 г. (Срок действия 01.01.19 по 31.12.19)
 2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ООО «Директ-Медиа» Договор № 1911/2018/2 от 19 ноября 2018 г. (Срок действия 01.01.19 по 31.12.19)
 3. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru> ООО Электронное издательство «Юрайт» Договор №1911/2018/1 от 19 ноября 2018 г. (Срок действия 20.01.19 по 19.01.20)
 4. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru> ООО «КноРус медиа» Договор № 2711/2018/1 от 27 ноября 2018 г. (Срок действия 01.01.19 по 31.12.19)
 5. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com ООО «ЗНАНИУМ» Договор № 1911/2018/3 от 19 ноября 2018 г. (Срок действия 01.01.19 по 31.12.19)
 6. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/> ООО «ЭБС ЛАНЬ» Договор № 1112/2019/2 от 11 декабря 2019 г. (Срок действия 01.01.20 по 31.12.20)
 7. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ООО «Директ-Медиа» Договор № 1511/2019/1 от 15 ноября 2019 г. (Срок действия 01.01.20 по 31.12.20)
 8. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru> ООО Электронное издательство «Юрайт» Договор №1511/2019/2 от 15 ноября 2019 г. (Срок действия 20.01.20 по 19.01.21)
 9. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru> ООО «КноРус медиа» Договор № 1511/2019/3 от 15 ноября 2019 г. (Срок действия 01.01.20 по 31.12.20)
 10. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com ООО «ЗНАНИУМ» Договор № 1112/2019/1 от 11 декабря 2019 г. (Срок действия 01.01.20 по 31.12.20)
- На 2021 год планируется подписка на те же ЭБС, что в 2020 году.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Энтомология».

Лабораторные занятия:

- ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
- ознакомиться с предложенными к занятию вопросами;
- 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.

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 «Энтомология».

8.1 Перечень информационных технологий.

Использование электронных презентаций при проведении лекций и лабораторных

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*).

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 – Пакет программного обеспечения «Платформа для настольных компьютеров» в рамках соглашения с правообладателем Microsoft “Enrollment for Education Solutions” 72569510. Артикул правообладателя Microsoft Desktop Education ALNG LicSAPk MVL Pre2017EES A Faculty EES, код 2UJ-00001 (Лицензионный договор №73–АЭФ/223-ФЗ/2018)

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 PerUtr 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

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. http://www.kubsu.ru/Universitilibrary/resources/Poisk_2.php – перечень электронных информационных ресурсов КубГУ и ресурсов российских и зарубежных правообладателей, доступных КубГУ

1. Всероссийская информационная система «Биоразнообразие животных»: <http://www.zin.ru/ZooDiv/index.html>

2. Википедия. Зоология. <https://ru.wikipedia.org/wiki>.

3. Информационная система «Биоразнообразие России»: <https://www.zin.ru/BioDiv/index.html>.

4. ЗООИНТ: зоологическая интегрированная информационно-поисковая система: https://www.zin.ru/projects/zooint_r/animals.htm.

5. Официальный сайт Министерства природных ресурсов Краснодарского края:

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Энтомология»

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и
1	Лекционные занятия	1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа ауд. № 418. Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., наборы тематических слайдов.
2	Лабораторные занятия	1. Учебная лаборатория ауд. № 418. Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., переносное оборудование: микроскоп тринокулярный Микромед-2 – 1 шт., микроскоп бинокулярный Микромед-1 – 9 шт., микроскоп стереоскопический – 14 шт., микроскоп лабораторный МС-1 – 10 шт. Переносные наглядные пособия: набор микропрепаратов «Зоология» - 20 шт. Демонстрационный зоологический материал научного фонда кафедры зоологии.
3	Групповые (индивидуальные) консультации	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций ауд. № 418. Учебная мебель
4	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. № 418. Учебная мебель.
5	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы ауд. № 437. Учебная мебель, персональный компьютер – 12 шт. с доступом к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Помещение для самостоятельной работы (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 108 С, 109 С. Оснащено учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета