

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности

А.А.Панфилов



2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭНТОМОЛОГИЯ
(наименование дисциплины)

Направление подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование»

Программа подготовки Биолого-географическое образование

Уровень высшего образования магистратура

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная, сокращенная)

Семестр	Трудоём- кость зач. ед, час.	Лек- ции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1	108/3		18	18	27	Экзамен / 45
Итого	108/3		18	18	27	45

г. Владимир

2016 г.

1.Цели освоения дисциплины

Целью специального курса «Энтомология» является формирование у студентов целостного представления о таксоне и роли его представителей в экосистемах.

Задачи курса включают ознакомление студентов с особенностями внешнего и внутреннего строения насекомых, общими принципами функционирования систем органов, основными морфо-физиологическими адаптациями, позволяющими насекомым занимать все возможные экологические ниши, размножением и развитием разных групп насекомых, особенностями их биологии и экологии, современной классификацией насекомых и характеристиками основных отрядов, основными этапами эволюции данной группы членистоногих, важнейшими вредителями сельского и лесного хозяйства и основными направлениями защиты растений, главнейшими возбудителями заболеваний человека и домашних животных, а также с насекомыми, используемыми в сельском хозяйстве в качестве источника сырья и биологического контроля численности вредных видов животных и растений в хозяйстве человека. Знания в области энтомологии являются необходимой основой для изучения других биологических дисциплин (зоосистематика, зоогеография), а также спецпрактикумов и учебных практик.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Место дисциплины в системе естественнонаучного образования:

Энтомология – наука о насекомых, является одним из фундаментальных зоологических курсов, имеющих общебиологическое значение. В качестве раздела зоологии энтомология имеет классическое деление на общую, систематическую и прикладную. Общая энтомология включает морфологию, физиологию, экологию, эмбриологию (онтогенетику), систематическая – филогенетику (эволюцию), систематику насекомых. Прикладная энтомология рассматривает насекомых, как объект, имеющий непосредственное отношение к человеку или опосредованно связанный с ним и включает сельскохозяйственную, лесную, медицинскую и ветеринарную энтомологию, а также близкие к ним технологические дисциплины – пчеловодство и шелководство.

Место дисциплины в структуре подготовки магистра

Дисциплина «Энтомология» относится к вариативной части учебного плана 44.04.01 «Педагогическое образование».

Формы проведения занятий:

лекции, практические занятия. Семестр 1. Всего – 108 часов. Практические занятия – 18 часов. Лабораторные работы – 18 часов. Самостоятельная работа – 27 часов.

Формы контроля:

формы текущего контроля знаний – рейтинг контроль. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

3.Компетенция обучающегося формируемого в результате освоения дисциплины В процессе освоения дисциплины формируются компетенции: ПК-5 – способностью анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование; ПК-6 – готовностью использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач.

В результате изучения дисциплины обучаемый должен: **знать:**

основные понятия (термины) дисциплины, детали морфологии и анатомии насекомых ПК-5;

– особенности физиологических процессов, протекающих в организме насекомых ПК-5;

– особенности размножения и развития основных групп насекомых ПК-5;

– современные принципы классификации и систему отрядов и семейств насекомых ПК-5;

– эволюционные этапы развития насекомых ПК-5;

– группы насекомых, имеющих важное практическое значение в жизни человека ПК-5;

уметь:

– использовать основные методы энтомологии в практической работе и экспериментальных исследованиях ПК-6;

– применять знания в области энтомологии при изучении таких общих биологических дисциплин как зоологическая систематика, зоогеография, а также при прохождении учебных практик и спецпрактикумов ПК-6;

владеть:

– методиками фиксации и препаровки насекомых, изготовления временных и постоянных препаратов частей и тонких деталей тела различных групп ПК-6;

– методиками изготовления биологического рисунка насекомых для научных исследований ПК-6.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость 3 зачётных единицы, 108 часов

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр 1	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов (час)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекц.	Практ. занят.	Лабор.	Контрольные работы	СРС	КП/КР		
1	Особенности внешнего строения насекомых.	1	1	-	2	4			3	2/33	

2	Особенности внутреннего строения насекомых.	1	2	-	2	2	4		2/50	1 рейтинг- контроль
3	Размножение и развитие насекомых.		3		2	2	4		2/50	
4	Современная систематика насекомых. Основные отряды насекомых. Представители местной энтомофауны.	1	4, 5, 6, 7, 8	-	10	8	20		8/44	2 рейтинг-контроль
5	Общая характеристика основных групп насекомых - вредителей растений.	1	9	-	2	2	6		4/100	3 рейтинг-контроль
Всего				-	18	18	27		18/50	3 рейтинга, экзамен

Содержание тем курса.

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

Тема 1. Особенности внешнего строения насекомых.

Содержание темы:

Общая характеристика класса Насекомые. Особенности внешнего строения насекомых. Наружный скелет, эндоскелет. Сегментация, отделы тела (тагмы). Склериты. Типы усиков (нитевидные, четковидные, пальчатые, гребневидные, булавовидные, коленчатые, пластинчатые, перистые и др.). Строение конечностей насекомых. Типы конечностей (ходильные, бегательные, прыгательные, копательные, плавательные, хватательные, собирательные и др.). Типы ротовых аппаратов насекомых (грызущий, грызуще-лижущий, сосущий, колюще-сосущий, мускоидный). Строение крыльев насекомых. Развитие крыльев. Типы жилкования крыльев. Первичнобескрылые насекомые. «Заднемоторные» и «переднемоторные» насекомые. Элитры жуков, жужжальца двукрылых. Функциональная и морфологическая двукрылость. Способы прикрепления крыльев к телу у древнекрылых и новокрылых насекомых. Полет насекомых. Придатки брюшка (грифельки, церки, яйцеклады, жало).

Лабораторная работа № 1. Особенности внешнего строения насекомых: сегментация, отделы тела, типы и строение усиков, конечностей, крыльев, придатки брюшка.

Изготовление постоянных микропрепаратов деталей внешнего строения насекомых (строение различных типов усиков, конечностей, крыльев и т.д.).

Лабораторная работа № 2. Особенности внешнего строения насекомых: строение основных типов ротовых аппаратов.

Изготовление постоянных микропрепаратов деталей внешнего строения насекомых (строение различных типов ротовых аппаратов).

Самостоятельная работа:

Работа с конспектом лекции и учебником для закрепления темы.

Тема 2. Особенности внутреннего строения насекомых.

Содержание темы:

Особенности внутреннего строения насекомых. Мышечная, пищеварительная, выделительная, кровеносная, дыхательная, нервная системы насекомых. Строение и разнообразие их органов чувств. Половая система и размножение.

Лабораторная работа № 3. Особенности внутреннего строения насекомых.

Строение основных систем органов насекомых на примере черного таракана (*Blatta orientalis*, отряд Blattoptera), майского жука (*Melolontha hyppocastani*, отр. Coleoptera) или жука-плавунца (*Dityscus sp.*, отр. Coleoptera).

Вскрытие черного таракана, майского жука или жука-плавунца.

Самостоятельная работа:

С целью углубления и расширения теоретических знаний предусмотрена работа с конспектом лекций и учебником.

Тема 3. Размножение и развитие насекомых.

Содержание темы:

Индивидуальное развитие насекомых. Эмбриональное развитие. Различные способы постэмбрионального развития. Аметаболия (протоморфоз – прямое развитие). Гемиметаболия (гемиметаморфоз – неполное превращение); гиперморфоз и гипоморфоз. Голометаболия (голометаморфоз – развитие с полным метаморфозом). Гиперметаморфоз – особый случай полного превращения у жука-майки (*Meloe meloe*).

Типы личинок насекомых с неполным метаморфозом. Имагообразные личинки – нимфы. Наяды. Провизорные органы личинок стрекоз и поденок. Типы личинок насекомых с полным метаморфозом. Классификация их по развитию конечностей (протоподные, олигоподные, полиподные и аподные) и по способу движения (камподеовидные, червеобразные с ногами или без, гусеницеобразные). Типы куколок (открытая, покрытая, скрытая). Физиология, происхождение и биологическое значение метаморфоза. Особенности размножения насекомых. Жизненные циклы насекомых. Сезонные и суточные циклы насекомых.

Лабораторная работа № 4. Размножение и развитие насекомых.

Типы личинок и куколок насекомых. Жизненные циклы насекомых.

Самостоятельная работа:

С целью углубления и расширения теоретических знаний предусмотрена работа с конспектом лекций и учебником.

Тема 4. Современная систематика насекомых. Основные отряды насекомых. Представители местной энтомофауны.

Содержание темы:

Основные принципы классификации насекомых. Общая характеристика Первичнобескрылых, или низших, насекомых (подкласс Apterygota) (отряды Protura, Collembola, Diplura – инфракласс Скрытночелюстные (Entognatha) и отряд Thysanura – инфракласс Открыточелюстные (Ectognatha)). Общая характеристика Крылатых, или высших, насекомых (подкласс Pterygota). Инфракласс Древнекрылые (Paleoptera): отряды Поденки (Ephemeroptera), Стрекозы (Odonata). Инфракласс Новокрылые (Neoptera). Насекомые с неполным превращением (Hemimetabola): отряды Таракановые (Blattoptera), Богомолы (Mantodea), Термиты (Isoptera), Прямокрылые (Orthoptera), Вши (Anoplura), Равнокрылые (Homoptera), Полужесткокрылые, или Клопы (Hemiptera) и др. Насекомые с полным превращением (Holometabola): отряды Сетчатокрылые (Neuroptera), Жесткокрылые, или Жуки (Coleoptera), Перепончатокрылые (Hymenoptera), Двукрылые (Diptera), Блохи (Aphaniptera), Ручейники (Trichoptera), Чешуекрылые, или Бабочки (Lepidoptera) и др. Общая характеристика отрядов насекомых, их основные представители.

Лабораторная работа №5. Общая характеристика Крылатых, или высших, насекомых (подкласс Pterygota). Инфракласс Древнекрылые (Paleoptera): отряды Поденки (Ephemeroptera), Стрекозы (Odonata). Инфракласс Новокрылые (Neoptera). Насекомые с неполным превращением (Hemimetabola): отряды Таракановые (Blattoptera), Веснянки (Plecoptera), Прямокрылые (Orthoptera), Равнокрылые (Homoptera) и Полужесткокрылые, или Клопы (Hemiptera).

Особенности внешнего и внутреннего строения, размножения и развития представителей данных отрядов, их разнообразие и значение в природе и для человека. Основные представители местной фауны, определение насекомых указанных отрядов.

Лабораторная работа №6. Насекомые с полным превращением (Holometabola): отряды Сетчатокрылые (Neuroptera), Верблюдки (Raphidioptera), Скорпионозные мухи (Mecoptera), Ручейники (Trichoptera).

Особенности внешнего и внутреннего строения, размножения и развития представителей данных отрядов, их разнообразие и значение в природе и для человека. Основные представители местной фауны, определение насекомых указанных отрядов.

Лабораторная работа №7. Жесткокрылые (Coleoptera). Перепончатокрылые (Hymenoptera).

Особенности внешнего и внутреннего строения, размножения и развития представителей данных отрядов, их разнообразие и значение в природе и для человека. Основные представители местной фауны, определение насекомых указанных отрядов.

Лабораторная работа №8. Чешуекрылые, или Бабочки (Lepidoptera). Двукрылые (Diptera).

Особенности внешнего и внутреннего строения, размножения и развития представителей данных отрядов, их разнообразие и значение в природе и для человека. Основные представители местной фауны, определение насекомых указанных отрядов.

Самостоятельная работа:

С целью углубления и расширения теоретических знаний предусмотрена работа с конспектом лекций и учебником.

Тема 5. Общая характеристика основных групп насекомых - вредителей растений.

Содержание темы:

Особенности биологии и экологии многоядных вредителей (медведка обыкновенная,

щелкуны, чернотелки, озимая и капустная совки, луговой мотылек) и комплекс мер борьбы с ними.

Особенности биологии и экологии вредителей злаковых культур (клоп - вредная черепашка, трипсы, хлебная жужелица, жук-кузька, пьявица, хлебные блошки, гессенская и шведская мухи) и комплекс мер борьбы с ними.

Особенности биологии и экологии вредителей зернобобовых культур и многолетних бобовых трав (клубеньковые долгоносики, гороховая тля, фитонимус, люцерновый клоп, гороховая зерновка, гороховая плодожорка, тихиусы - семяеды) и комплекс мер борьбы с ними.

Особенности биологии и экологии вредителей сахарной свеклы и картофеля (свекловичные блошки, свекловичные долгоносики, свекловичный клоп, свекловичная минирующая муха, свекловичная нематода, свекловичные тли, колорадский картофельный жук) и комплекс мер борьбы с ними.

Особенности биологии и экологии наиболее распространенных вредителей овощных и плодовых культур (капустная тля, крестоцветные блошки, капустная белянка, репная белянка, весенняя капустная муха, крестоцветные клопы, зеленая яблонная тля, кольчатый шелкопряд, златогузка, боярышница, яблонная моль, яблонная плодожорка) и комплекс борьбы с ними.

Особенности биологии и экологии вредителей продуктов растениеводства при хранении (амбарные долгоносики и другие жесткокрылые, клещи, чешуекрылые) и комплекс мер борьбы с ними.

Лабораторная работа № 9. Основные группы насекомых - вредителей растений.

Особенности строения и разнообразие многоядных вредителей растений, вредителей злаковых, зернобобовых, овощных и плодовых культур, вредителей сахарной свеклы и картофеля, а также вредителей продуктов растениеводства при хранении.

Самостоятельная работа:

С целью углубления и расширения теоретических знаний предусмотрена работа с конспектом лекций и учебником.

5. Образовательные технологии.

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии
1	Практические занятия	Практическая работа, технология критического мышления, технология «Дебаты»
2	Лабораторные занятия	Тестовый опрос, технология «Дебаты»
3	Реферат, презентация	Практическая консультация, информационная, проблемно-поисковая

Быстрый опрос студентов (мозговой штурм)

Выделяемое время на данный вид опроса 10-15 минут; предусматривается полное освещение вопроса с разбором отдельных тем курса. Такая форма идентична критерию ответа на экзаменационные вопросы в конце курса обучения.

При освоении дисциплины «Энтомология» предусматривается широкое использование активных и интерактивных форм приобретения новых знаний. В обязательном порядке должен быть обеспечен доступ студентов в Интернет для подготовки к лабораторным занятиям.

Во время проведения лабораторных занятий образовательный процесс ориентирован на приобретение студентами навыков самостоятельной и практической работы.

Помимо посещения лабораторных занятий, предусматривается самостоятельная работа студентов с учебной литературой, необходим также доступ к Интернет-ресурсам.

Активному формированию основных компетенций обучающегося по данной дисциплине должно способствовать проведение лабораторных занятий, на которых студенты не только приобретают навыки самостоятельной и практической работы, но и расширяют и углубляют свои знания, учатся подключать к работе теоретические знания, полученные в ходе освоения других биологических дисциплин.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Задания к контрольным работам

Контрольная работа 1 (рейтинг-контроль 1).

1. Общая характеристика класса Насекомые.
2. Особенности внешнего строения насекомых.
3. Строение конечностей насекомых.
4. Строение крыльев насекомых. Развитие крыльев. Типы жилкования крыльев. Первичнобескрылые насекомые. «Заднемоторные» и «переднемоторные» насекомые.
5. Элитры жуков, жужжальца двукрылых. Функциональная и морфологическая двукрылость.
6. Способы прикрепления крыльев к телу у древнекрылых и новокрылых насекомых. Полет насекомых. Придатки брюшка (грифельки, церки, яйцеклады, жало).

Контрольная работа 2 (рейтинг-контроль 2).

1. Типы личинок насекомых с неполным метаморфозом.
2. Имагообразные личинки – нимфы. Няяды. Провизорные органы личинок стрекоз и поденок.
3. Типы личинок насекомых с полным метаморфозом.
4. Классификация их по развитию конечностей (протоподные, олигоподные, полиподные и аподные) и по способу движения (камподеовидные, червеобразные с ногами или без, гусеницеобразные).
5. Типы куколок (открытая, покрытая, скрытая).
6. Физиология, происхождение и биологическое значение метаморфоза.
7. Особенности размножения насекомых.
8. Жизненные циклы насекомых.
9. Сезонные и суточные циклы насекомых.

Контрольная работа 3 (рейтинг-контроль 3).

1. Особенности биологии и экологии многоядных вредителей (медведка обыкновенная, щелкуны, чернотелки, озимая и капустная совки, луговой мотылек) и комплекс мер борьбы с ними.
2. Особенности биологии и экологии вредителей злаковых культур (клоп - вредная черепашка, трипсы, хлебная жужелица, жук-кузья, пьявица, хлебные блошки, гессенская и шведская мухи) и комплекс мер борьбы с ними.
3. Особенности биологии и экологии вредителей зернобобовых культур и многолетних бобовых трав (клубеньковые долгоносики, гороховая тля, фитонимус, люцерновый клоп, гороховая зерновка, гороховая плодоярка, тихиусы - семяеды) и комплекс мер борьбы с ними.
4. Особенности биологии и экологии вредителей сахарной свеклы и картофеля (свекловичные блошки, свекловичные долгоносики, свекловичный клоп, свекловичная минирующая муха, свекловичная нематода, свекловичные тли, колорадский картофельный жук) и комплекс мер борьбы с ними.
5. Особенности биологии и экологии наиболее распространенных вредителей овощных и плодовых культур (капустная тля, крестоцветные блошки, капустная белянка, репная белянка, весенняя капустная муха, крестоцветные клопы, зеленая яблонная тля, кольчатый шелкопряд, златогузка, боярышница, яблонная моль, яблонная плодоярка) и комплекс мер борьбы с ними.
6. Особенности биологии и экологии вредителей продуктов растениеводства при хранении (амбарные долгоносики и другие жесткокрылые, клещи, чешуекрылые) и комплекс мер борьбы с ними.

Критерии оценки сформированности ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

1. Насекомые – особая группа беспозвоночных животных. Роль беспозвоночных животных (в т.ч. насекомых) в природе и значение их для человека.
2. Общая характеристика класса Насекомые.
3. Наружный скелет, эндоскелет. Сегментация, отделы тела (тагмы). Склериты.
4. Типы усиков (нитевидные, четковидные, пальчатые, гребневидные, булавовидные, коленчатые, пластинчатые, перистые и др.).
5. Строение конечностей насекомых. Типы конечностей (ходильные, бегательные, прыгательные, копательные, плавательные, хватательные, собирательные и др.).
6. Типы ротовых аппаратов насекомых (грызущий, грызуще-лижущий, сосущий, колюще-сосущий, мускоидный).
7. Строение крыльев насекомых. Развитие крыльев. Типы жилкования крыльев.
8. Первичнобескрылые насекомые. «Заднемоторные» и «переднемоторные» насекомые. Элитры жуков, жужжальца двукрылых. Функциональная и морфологическая двукрылость. Способы прикрепления крыльев к телу у древнекрылых и новокрылых насекомых. Полет насекомых.
9. Придатки брюшка (грифельки, церки, яйцеклад, жало и др.).
10. Особенности внутреннего строения насекомых. Мышечная, пищеварительная, выделительная, кровеносная, дыхательная, нервная системы насекомых.
11. Строение и разнообразие органов чувств насекомых.
12. Половая система и размножение насекомых.
13. Индивидуальное развитие насекомых. Эмбриональное развитие.
14. Различные способы постэмбрионального развития. Аметаболия (протоморфоз – прямое развитие).

15. Гемиметаболия (гемиметаморфоз – неполное превращение); гиперморфоз и гипоморфоз.
16. Голометаболия (голометаморфоз – развитие с полным метаморфозом). Гиперметаморфоз – особый случай полного превращения у жука-майки (*Meloe meloe*).
17. Типы личинок насекомых с неполным метаморфозом. Имагообразные личинки – нимфы. Наяды. Провизорные органы личинок стрекоз и поденок.
18. Типы личинок насекомых с полным метаморфозом. Классификация их по развитию конечностей (протоподные, олигоподные, полиподные и аподные) и по способу движения (камподеовидные, червеобразные с ногами или без, гусеницеобразные).
19. Типы куколок (открытая, покрытая, скрытая).
20. Физиология, происхождение и биологическое значение метаморфоза.
21. Особенности размножения насекомых. Жизненные циклы насекомых. Сезонные циклы насекомых.
22. Основные принципы классификации насекомых.
23. Общая характеристика Первичнобескрылых, или низших, насекомых (подкласс Apterygota) (отряды Protura, Collembola, Diplura – инфракласс Скрытночелюстные (Entognatha) и отряд Thysanura – инфракласс Открыточелюстные (Ectognatha)).
24. Общая характеристика Крылатых, или высших, насекомых (подкласс Pterygota). Инфракласс Древнекрылые (Paleoptera): отряды Поденки (Ephemeroptera), Стрекозы (Odonata).
25. Инфракласс Новокрылые (Neoptera). Насекомые с неполным превращением (Hemimetabola): отряды Таракановые (Blattoptera), Богомолы (Mantodea), Термиты (Isoptera), Прямокрылые (Orthoptera), Вши (Anoplura), Равнокрылые (Homoptera), Полужесткокрылые, или Клопы (Hemiptera) и др.
26. Насекомые с полным превращением (Holometabola): отряды Сетчатокрылые (Neuroptera), Жесткокрылые, или Жуки (Coleoptera), Перепончатокрылые (Hymenoptera), Двукрылые (Diptera), Блохи (Phaniptera), Ручейники (Trichoptera), Чешуекрылые, или Бабочки (Lepidoptera) и др. Общая характеристика отрядов насекомых, их основные представители.
27. Характеристика основных групп вредителей растений.
28. Особенности биологии и экологии многоядных вредителей (медведка обыкновенная, щелкуны, чернотелки, озимая и капустная совки, луговой мотылек) и комплекс мер борьбы с ними.
29. Особенности биологии и экологии вредителей злаков (клоп - вредная черепашка, трипсы, хлебная жужелица, жук-кузья, пьявица, хлебные блошки, гессенская и шведская мухи). Комплекс мер борьбы с ними.
30. Особенности биологии и экологии вредителей зернобобовых культур и многолетних бобовых трав (клубеньковые долгоносики, гороховая тля, фитонемус, люцерновый клоп, гороховая зерновка, гороховая плодоярка, тихиусы - семяеды). Комплекс мер борьбы с ними.
31. Особенности биологии и экологии вредителей сахарной свеклы и картофеля (свекловичные блошки, свекловичные долгоносики, свекловичный клоп, свекловичная минирующая муха, свекловичная нематода, свекловичные тли, колорадский картофельный жук) и комплекс мер борьбы с ними.
32. Особенности биологии и экологии наиболее распространенных вредителей овощных культур (капустная тля, крестоцветные блошки, капустная белянка, репная белянка, весенняя капустная муха, крестоцветные клопы) и комплекс мер борьбы с ними.
33. Особенности биологии и экологии наиболее распространенных вредителей плодовых культур (зеленая яблонная тля, кольчатый шелкопряд, златогузка, боярышница, яблонная моль, яблонная плодоярка) и комплекс мер борьбы с ними.
34. Особенности биологии и экологии вредителей продукции растениеводства при хранении

(амбарные долгоносики и другие жесткокрылые, клещи, чешуекрылые) и комплекс мер борьбы с ними.

35. Общая экологическая характеристика паразитических насекомых – энтомофагов.

36. Обзор фауны паразитических насекомых-энтомофагов.

37. Комплексы энтомофагов и насекомых-паразитов главнейших групп вредителей растений (хвое-листогрызущие насекомые, вредители почек и побегов, стволовые вредители, вредители корневых систем).

38. Методы использования энтомофагов (интродукция и акклиматизация, сезонная колонизация, внутриареальное переселение, создание благоприятных экологических условий для размножения и охраны энтомофагов).

39. Полезные насекомые - энтомофаги. Особенности биологии и экологии энтомофагов вредителей сельскохозяйственных культур.

40. Приемы повышения эффективности энтомофагов в естественных условиях. Промышленное разведение основных энтомофагов.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ

Самостоятельная работа студентов по курсу «Энтомология» осуществляется:

1. При чтении основной и дополнительной учебной литературы.
2. При подготовке рефератов.
3. При подготовке к лабораторным занятиям.
4. При подготовке к экзамену.

Вопросы для самостоятельной работы:

Вопросы для самостоятельной работы по теме «Предмет и задачи энтомологии»:

1. Краткий очерк истории энтомологии. Основные этапы формирования энтомологии.
2. Предмет, задачи, методы, основные разделы энтомологии.
3. Разнообразие и распространение насекомых.
4. Факторы, ограничивающие размеры насекомых. Гипотезы, объясняющие ограничение размеров членистоногих.
5. Преимущества и недостатки мелких размеров насекомых.
6. Насекомые – особая группа беспозвоночных животных. Роль беспозвоночных животных (в т.ч. насекомых) в природе и значение их для человека.

Вопросы для самостоятельной работы по теме «Морфология, анатомия и физиология насекомых»:

1. Общая характеристика класса Насекомые.
2. Наружный скелет, эндоскелет. Сегментация, отделы тела (тагмы). Склериты.
3. Типы усиков (нитевидные, четковидные, пильчатые, гребневидные, булавовидные, коленчатые, пластинчатые, перистые и др.).
4. Строение конечностей насекомых. Типы конечностей (ходильные, бегательные, прыгательные, копательные, плавательные, хватательные, собирательные и др.).
5. Типы ротовых аппаратов насекомых (грызущий, грызуще-лижущий, сосущий, колюще-сосущий, мускоидный).
6. Строение крыльев насекомых. Развитие крыльев. Типы жилкования крыльев.
7. Первичнобескрылые насекомые. «Заднемоторные» и «переднемоторные» насекомые. Элитры жуков, жужжальца двукрылых. Функциональная и морфологическая двукрылость.

Способы прикрепления крыльев к телу у древнекрылых и новокрылых насекомых. Полет насекомых.

8. Придатки брюшка (грифельки, церки, яйцеклад, жало и др.).
9. Особенности внутреннего строения насекомых. Мышечная, пищеварительная, выделительная, кровеносная, дыхательная, нервная системы насекомых.
10. Строение и разнообразие органов чувств насекомых.
11. Половая система и размножение насекомых.

Вопросы для самостоятельной работы по теме «Размножение и развитие насекомых»:

1. Индивидуальное развитие насекомых. Эмбриональное развитие.
2. Различные способы постэмбрионального развития. Аметаболия (протоморфоз – прямое развитие).
3. Гемиметаболия (гемиметаморфоз – неполное превращение); гиперморфоз и гипоморфоз.
4. Голометаболия (голометаморфоз – развитие с полным метаморфозом). Гиперметаморфоз – особый случай полного превращения у жука-майки (*Meloe meloe*).
5. Типы личинок насекомых с неполным метаморфозом. Имагообразные личинки – нимфы. Няяды. Провизорные органы личинок стрекоз и поденок.
6. Типы личинок насекомых с полным метаморфозом. Классификация их по развитию конечностей (протоподные, олигоподные, полиподные и аподные) и по способу движения (камподеовидные, червеобразные с ногами или без, гусеницеобразные).
7. Типы куколок (открытая, покрытая, скрытая).
8. Физиология, происхождение и биологическое значение метаморфоза.
9. Особенности размножения насекомых. Жизненные циклы насекомых. Сезонные циклы насекомых.

Вопросы для самостоятельной работы по теме «Современная систематика насекомых»:

1. Основные принципы классификации насекомых.
2. Общая характеристика Первичнобескрылых, или низших, насекомых (подкласс Apterygota) (отряды Protura, Collembola, Diplura – инфракласс Скрытночелюстные (Entognatha) и отряд Thysanura – инфракласс Открыточелюстные (Ectognatha)).
3. Общая характеристика Крылатых, или высших, насекомых (подкласс Pterygota). Инфракласс Древнекрылые (Paleoptera): отряды Поденки (Ephemeroptera), Стрекозы (Odonata).
4. Инфракласс Новокрылые (Neoptera). Насекомые с неполным превращением (Hemimetabola): отряды Таракановые (Blattoptera), Богомолы (Mantodea), Термиты (Isoptera), Прямокрылые (Orthoptera), Вши (Anoplura), Равнокрылые (Homoptera), Полужесткокрылые, или Клопы (Hemiptera) и др.
5. Насекомые с полным превращением (Holometabola): отряды Сетчатокрылые (Neuroptera), Жесткокрылые, или Жуки (Coleoptera), Перепончатокрылые (Hymenoptera), Двукрылые (Diptera), Блохи (Aphaniptera), Ручейники (Trichoptera), Чешуекрылые, или Бабочки (Lepidoptera) и др. Общая характеристика отрядов насекомых, их основные представители.

Вопросы для самостоятельной работы по теме «Основы экологии насекомых»:

1. Определение и критерии экологического фактора.
2. Классификации экологических факторов.

3. Макро, мезо– и микроклимат.
4. Основные принципы воздействия абиотических факторов.
5. Непосредственное и сигнальное действие факторов.
6. Правило экологического оптимума. Экологическая пластичность видов. Эври- и стенобионты.
7. Закон лимитирующего фактора.
8. К- и г- стратегии отбора. Реакции насекомых на неблагоприятные условия.
9. Влияние света на насекомых. Общая характеристика фактора, источники света, измерение интенсивности света. Предпочитаемая освещенность. Фотопреферендум. Явление лета насекомых на искусственный свет. Гипотезы, объясняющие лет насекомых на искусственный свет.
10. Влияние температуры, общая характеристика фактора. Влияние температуры на поведение насекомых. Влияние на насекомых низких и высоких температур. Способы повышения холодостойкости у насекомых. Способность насекомых и других беспозвоночных противостоять высоким температурам. Влияние температуры на развитие насекомых. Влияние температуры на морфологию и окраску.
11. Влажность - общая характеристика фактора и его измерение. Влияние влажности на насекомых. Типы приспособлений насекомых к сохранению влаги. Влияние осадков на беспозвоночных животных.

Вопросы для самостоятельной работы по теме «Популяционная экология насекомых»:

1. Методы учета численности насекомых. Учет численности популяций с помощью проб.
2. Динамика численности популяций насекомых. Биотический потенциал. Типы динамики численности.
3. Определение основных понятий: биосфера, экосистема, биогеоценоз, биоценоз, биотоп, консорция.
4. Экологические ниши насекомых. Определение понятия «экологическая ниша». Способы классификации экологических ниш.
5. Представление о жизненной форме.
6. Иерархический тип классификации жизненных форм беспозвоночных. Примеры классификаций жизненных форм насекомых.
7. Принципы построения системы жизненных форм имаго жуужелиц (по И.Х. Шаровой).

Вопросы для самостоятельной работы по теме № 9:

1. Характеристика основных групп вредителей растений.
2. Особенности биологии и экологии многоядных вредителей (медведка обыкновенная, щелкуны, чернотелки, озимая и капустная совки, луговой мотылек) и комплекс мер борьбы с ними.

Вопросы для самостоятельной работы по теме «Особенности биологии и разнообразие насекомых-вредителей растений»:

1. Особенности биологии и экологии вредителей злаков (клоп - вредная черепашка, трипсы, хлебная жуужелица, жук-кузька, пъявица, хлебные блошки, гессенская и шведская мухи). Комплекс мер борьбы с ними.
2. Особенности биологии и экологии вредителей зернобобовых культур и многолетних бобовых трав (клубеньковые долгоносики, гороховая тля, фитонимус, люцерновый клоп, гороховая зерновка, гороховая плодоярка, тихиусы - семяеды). Комплекс мер борьбы с

ними.

3. Особенности биологии и экологии вредителей сахарной свеклы (свекловичные блошки, свекловичные долгоносики, свекловичный клоп, свекловичная минирующая муха, свекловичная нематода, свекловичные тли) и комплекс мер борьбы с ними.

4. Колорадский картофельный жук и меры борьбы с ним.

5. Особенности биологии и экологии наиболее распространенных вредителей овощных культур (капустная тля, крестоцветные блошки, капустная белянка, репная белянка, весенняя капустная муха, крестоцветные клопы) и комплекс борьбы с ними.

6. Особенности биологии и экологии наиболее распространенных вредителей плодовых культур (зеленая яблонная тля, кольчатый шелкопряд, златогузка, боярышница, яблонная моль, яблонная плодожорка) и комплекс мер борьбы с ними.

7. Особенности биологии и экологии вредителей продукции растениеводства при хранении (амбарные долгоносики и другие жесткокрылые, клещи, чешуекрылые) и комплекс мер борьбы с ними.

Темы для подготовки рефератов:

1. Основы использования механических и физических методов в защите растений от вредителей.

2. Общая характеристика отряда Двукрылые насекомые. Главнейшие представители и их практическое значение.

3. Вредные и полезные насекомые, обитающие на однолетних бобовых культурах.

4. Типы повреждений растений вредителями.

5. Вредители на всходах сахарной свеклы и меры борьбы с ними.

6. Основные принципы защиты растений от вредителей.

7. Карантин, его значение в защите растений от вредителей.

8. Энтомофаги их использование в биометоды защиты растений от вредителей.

9. Биологический метод защиты растений от вредителей, его перспективы, примеры.

10. Прямокрылые насекомые. Общая характеристика. Главнейшие представители и практическое значение.

11. Агротехнические мероприятия в защите растений от вредителей. Вредные насекомые плодового сада. Система мероприятий по борьбе с вредителями плодового сада.

12. Вредные и полезные насекомые, обитающие на посевах и посадках овощных культур. Система мероприятий по борьбе с вредителями овощных культур.

13. Насекомые – вредители продовольственных запасов и система мер борьбы с ними.

14. Внутривредительные вредители злаковых культур и система мероприятий по борьбе с ними.

15. Типы ротовых аппаратов насекомых. Эволюция типов ротовых аппаратов насекомых.

16. Вредные и полезные насекомые многолетних бобовых трав. Система мероприятий по борьбе с данными вредителями.

17. Чешуекрылые насекомые. Общая характеристика. Главнейшие представители и их практическое значение.

18. Наземные многоядные насекомые. Система мероприятий по борьбе с наземными насекомыми.

19. Почвообитающие многоядные насекомые. Система мероприятий по борьбе с почвообитающими многоядными насекомыми.
20. Бахромчатокрылые насекомые. Общая характеристика. Главнейшие представители и их практическое значение.
21. Типы яиц и яйцекладок насекомых. Примеры.
22. Жесткокрылые насекомые. Общая характеристика. Главнейшие представители и их практическое значение.
23. Равнокрылые насекомые. Общая характеристика. Главнейшие представители и их практическое значение.
24. Полужесткокрылые насекомые. Общая характеристика. Главнейшие представители и их практическое значение.
25. Биология развития насекомых.
26. Вредные насекомые, обитающие на зерновых культурах. Система мероприятий по борьбе с вредителями зерновых культур.
27. Применение химического метода защиты растений от вредителей. Его достоинства и недостатки. Примеры.
28. Принципы интегрированной защиты растений от вредителей.

Требования к реферату:

Содержание и объем пояснительной записки (или введения): актуальность проблемы, обоснование темы. Постановка цели и задач. Объем: 2-3 стр. (2 ч).

Основная часть: должна включать основные вопросы, подлежащие освещению. Самостоятельной работой студента является подбор и составление полного списка литературы (кроме указанных преподавателем) для освещения и обобщения новейших достижений науки по теме реферата. Выявление дискуссионных, выдвигающих спорные вопросы и проблемы ученых. Объем: 20-25 стр. (8 ч.).

Заключение: должно включать обобщение анализа литературы и выводы.

Объем: 2-3 стр. (1 ч).

Список использованной литературы: не менее 10-15 источников.

Примечание: Тематический план примерный. Студенты имеют право на выбор темы по своим интересам.

Текущий контроль успеваемости студентов

Для текущего контроля усвоения теоретического и практического материала подготовлен список вопросов, включающий все темы. Этот перечень служит основой для самоконтроля и проверки знаний. Ключевые и трудно усваиваемые моменты обсуждаются на лабораторных занятиях, там же проводится устный опрос студентов. В теоретической части курса для осуществления текущего контроля предусмотрено выполнение домашних заданий (подготовка к лабораторным) по основным направлениям дисциплины.

Вопросы для подготовки к лабораторным работам:

1. Строение наружного скелета и эндоскелета насекомых. Сегментация, отделы тела (тагмы). Склериты.
2. Типы усиков (нитевидные, четковидные, пильчатые, гребневидные, булавовидные, коленчатые, пластинчатые, перистые и др.).

3. Строение конечностей насекомых. Типы конечностей (ходильные, бегательные, прыгательные, копательные, плавательные, хватательные, собирательные и др.).
4. Типы ротовых аппаратов насекомых (грызущий, грызуще-лижущий, сосущий, колюще-сосущий, мускоидный).
5. Строение крыльев насекомых. Развитие крыльев. Типы жилкования крыльев.
6. Первичнобескрылые насекомые. «Заднемоторные» и «переднемоторные» насекомые. Элитры жуков, жужжальца двукрылых. Функциональная и морфологическая двукрылость. Способы прикрепления крыльев к телу у древнекрылых и новокрылых насекомых. Полет насекомых.
7. Придатки брюшка (грифельки, церки, яйцеклад, жало и др.).
8. Особенности внутреннего строения насекомых. Мышечная, пищеварительная, выделительная, кровеносная, дыхательная, нервная системы насекомых.
9. Строение и разнообразие органов чувств насекомых.
10. Половая система и размножение насекомых.
11. Индивидуальное развитие насекомых. Эмбриональное развитие.
12. Различные способы постэмбрионального развития. Аметаболия (протоморфоз – прямое развитие).
13. Гемиметаболия (гемиметаморфоз – неполное превращение); гиперморфоз и гипоморфоз.
14. Голометаболия (голометаморфоз – развитие с полным метаморфозом). Гиперметаморфоз – особый случай полного превращения у жука-майки (*Meloe meloe*).
15. Типы личинок насекомых с неполным метаморфозом. Имагообразные личинки – нимфы. Няяды. Провизорные органы личинок стрекоз и поденок.
16. Типы личинок насекомых с полным метаморфозом. Классификация их по развитию конечностей (протоподные, олигоподные, полиподные и аподные) и по способу движения (камподеовидные, червеобразные с ногами или без, гусеницеобразные).
17. Типы куколок (открытая, покрытая, скрытая).
18. Физиология, происхождение и биологическое значение метаморфоза.
19. Особенности размножения насекомых. Жизненные циклы насекомых. Сезонные циклы насекомых.
20. Основные принципы классификации насекомых.
21. Общая характеристика Первичнобескрылых, или низших, насекомых (подкласс Apterygota) (отряды Protura, Collembola, Diplura – инфракласс Скрыточелюстные (Entognatha) и отряд Thysanura – инфракласс Открыточелюстные (Ectognatha)).
22. Общая характеристика Крылатых, или высших, насекомых (подкласс Pterygota). Инфракласс Древнекрылые (Paleoptera): отряды Поденки (Ephemeroptera), Стрекозы (Odonata).
23. Инфракласс Новокрылые (Neoptera). Насекомые с неполным превращением (Hemimetabola): отряды Таракановые (Blattoptera), Богомолы (Mantodea), Термиты (Isoptera), Прямокрылые (Orthoptera), Вши (Anoplura), Равнокрылые (Homoptera), Полужесткокрылые, или Клопы (Hemiptera) и др.
24. Насекомые с полным превращением (Holometabola): отряды Сетчатокрылые (Neuroptera), Жесткокрылые, или Жуки (Coleoptera), Перепончатокрылые (Hymenoptera), Двукрылые

(Diptera), Блохи (Aphaniptera), Ручейники (Trichoptera), Чешуекрылые, или Бабочки (Lepidoptera) и др. Общая характеристика отрядов насекомых, их основные представители.

25. Жилкование крыльев и его значение как систематического признака.

26. Характеристика основных групп вредителей растений.

27. Особенности биологии и экологии многоядных вредителей (медведка обыкновенная, щелкуны, чернотелки, озимая и капустная совки, луговой мотылек) и комплекс мер борьбы с ними.

28. Особенности биологии и экологии вредителей злаков (клоп - вредная черепашка, трипсы, хлебная жужелица, жук-кузья, пьявица, хлебные блошки, гессенская и шведская мухи). Комплекс мер борьбы с ними.

29. Особенности биологии и экологии вредителей зернобобовых культур и многолетних бобовых трав (клубеньковые долгоносики, гороховая тля, фитонимус, люцерновый клоп, гороховая зерновка, гороховая плодоярка, тихиусы - семяеды). Комплекс мер борьбы с ними.

30. Особенности биологии и экологии вредителей сахарной свеклы (свекловичные блошки, свекловичные долгоносики, свекловичный клоп, свекловичная минирующая муха, свекловичная нематода, свекловичные тли) и комплекс мер борьбы с ними.

31. Колорадский картофельный жук и меры борьбы с ним.

32. Особенности биологии и экологии наиболее распространенных вредителей овощных культур (капустная тля, крестоцветные блошки, капустная белянка, репная белянка, весенняя капустная муха, крестоцветные клопы) и комплекс борьбы с ними.

33. Особенности биологии и экологии наиболее распространенных вредителей плодовых культур (зеленая яблонная тля, кольчатый шелкопряд, златогузка, боярышница, яблонная моль, яблонная плодоярка) и комплекс мер борьбы с ними.

34. Особенности биологии и экологии вредителей продукции растениеводства при хранении (амбарные долгоносики и другие жесткокрылые, клещи, чешуекрылые) и комплекс мер борьбы с ними.

35. Общая экологическая характеристика паразитических насекомых – энтомофагов.

36. Обзор фауны паразитических насекомых-энтомофагов.

37. Комплексы энтомофагов и насекомых-паразитов главнейших групп вредителей растений (хвое-листогрызущие насекомые, вредители почек и побегов, ствольные вредители, вредители корневых систем).

38. Методы использования энтомофагов (интродукция и акклиматизация, сезонная колонизация, внутриареальное переселение, создание благоприятных экологических условий для размножения и охраны энтомофагов).

39. Полезные насекомые- энтомофаги. Особенности биологии и экологии энтомофагов вредителей сельскохозяйственных культур.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение (модуля)

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

Биология. В 2 т. Т. 1 [Электронный ресурс] / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435649.html>

Биология. В 3 т. Том 2 [Электронный ресурс] / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут ; под ред. Р. Сопера ; пер. 3-го англ. изд. - 7-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996326709.html>

"Проверочные задания по зоологии. Ч. 1. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по курсу "Зоология беспозвоночных" / А.И. Бокова, С.А. Фирсова, Н.А. Кузнецова и др. - М. : Прометей, 2012." - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704223252.html>

Дополнительная литература

АЛЛЕРГИЯ ИНСЕКТНАЯ [Электронный ресурс] / Т.Г. Федоскова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/970409039V0022.html>

Биология: медицинская биология, генетика и паразитология [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А.П. Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430729.html>

Биология. Справочник [Электронный ресурс] / Чебышев Н.В., Гузикова Г.С., Лазарева Ю.Б., Ларина С.Н. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970418178.html>

Медицинская паразитология и паразитарные болезни [Электронный ресурс] / Под ред. А. Б. Ходжаян, С. С. Козлова, М. В. Голубевой - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428221.html>

Паразитология и инвазионные болезни животных [Электронный ресурс] / М.Ш. Акбаев, Ф.И. Василевич, Р.М. Акбаев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: КолосС, 2009. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204415.html>

ПО и интернет-ресурсы

<http://www.bestreferat.ru/referat-85908.html>

<http://pages.marsu.ru/workgroup1/shishkina/test/5/index.htm>

<http://obilog.ru>

<http://ebio.ru>

<http://bio.clow.ru>

Периодические издания

1. Журнал «Биология в школе»

http://www.schoolpress.ru/products/magazines/index.php?SECTION_ID=20&MAGAZINE_ID=44867

2. Журнал «Биология» <http://bio.1september.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

При проведении курса «Энтомология» используются:

1. НАГЛЯДНЫЕ ПЛАКАТЫ.
2. ИНТЕРАКТИВНАЯ ДОСКА .
3. МУЛЬТИМЕДИЙНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ПОКАЗА ПРЕЗЕНТАЦИЙ И ДРУГИХ ФОТО- И ВИДЕОМАТЕРИАЛОВ.
4. КОЛЛЕКЦИИ НАСЕКОМЫХ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ОТЯДОВ.
5. ФИКСИРОВАННЫЙ МАТЕРИАЛ ПО НАСЕКОМЫМ.
6. ЭКСПОНАТЫ ЗООЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ ВЛГУ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 44.04.01 «Педагогическое образование»

и программе «Биолого-географическое образование»
Рабочую программу составил старший преподаватель

М.В. Усков

Рецензент заместитель директора МАОУ «Гимназия №35»

канд. биологических наук

Е.В.Плышевская

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Биологического и географического образования протокол №15 от 23.06.2016 года

Заведующий кафедрой БГО Е.П.Грачёва

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 44.04.01 «Педагогическое образование»

протокол №5 от 29.08.2016 года.

Председатель комиссии М.В. Артамонова

Программа переутверждена:

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена:

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена:

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена:

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена:

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

Министерство образования и науки Российской Федерации
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Педагогический институт

Кафедра биологического и географического образования

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой



Е.П.Грачёва

«23» июня 2016 г.

Основание:

решение кафедры

от «23» июня 2016 г.

протокол №15

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ЭНТОМОЛОГИЯ

наименование дисциплины

44.04.01 «Педагогическое образование»

код и наименование направления подготовки

Биологическое образование

наименование профиля подготовки

магистр

квалификация (степень) выпускника

Владимир-2016

Содержание

- 1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Энтомология»**
- 2. Перечень формируемых компетенций и этапы их формирования**
 - 2.1. Формируемые компетенции
 - 2.2. Процесс формирования компетенций
- 3. Критерии оценки сформированности компетенций в рамках текущего контроля**
 - 3.1. Виды оценочных средств, используемых для текущего контроля:
 - коллоквиум
 - контрольная работа
 - тест
 - 3.2. Критерии оценки сформированности компетенций:
 - участия в коллоквиуме
 - контрольной работы
 - результатов тестирования
- 4. Критерии оценки сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации**
 - 4.1. Критерии оценки сформированности компетенций на экзамене
 - 4.2. Критерии оценки сформированности компетенций по дисциплине

1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Энтомология»

Направление подготовки: 44.04.01 «Педагогическое образование», профиль «Биологическое образование»

Дисциплина: «Энтомология»

Форма промежуточной аттестации: экзамен (1 семестр)

2. Перечень формируемых компетенций и этапы их формирования

2.1. Формируемые компетенции

ПК-5 – способностью анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование;

знать:

Основные понятия (термины) дисциплины, детали морфологии и анатомии насекомых, особенности физиологических процессов, протекающих в организме насекомых, особенности размножения и развития основных групп насекомых (Z^1), современные принципы классификации и систему отрядов и семейств насекомых; эволюционные этапы развития насекомых (Z^2), группы насекомых, имеющих важное практическое значение в жизни человека (Z^3).

уметь:

Активно включать учащихся в поиск новых информационных ресурсов, раскрывающих современное содержание знаний (Y^1), использовать основные методы энтомологии в практической работе и экспериментальных исследованиях (Y^2), применять знания в области энтомологии при изучении таких общих биологических дисциплин как зоологическая систематика, зоогеография, а также при прохождении учебных практик и спецпрактикумов (Y^3).

владеть:

Методиками фиксации и препаровки насекомых, изготовления временных и постоянных препаратов частей и тонких деталей тела различных групп (H^1), основами научного мировоззрения, диалектического и материалистического мышления (H^2), навыками использования современных, интерактивных методов обучения (H^3).

ПК-6 – готовностью использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач:

знать:

следующие темы и понятия: особенности строения и физиологии насекомых (Z^1), филогения и систематика насекомых (Z^2), вопросы экологии и охраны насекомых (Z^3).

уметь:

Сформулировать цель самостоятельной работы по энтомологии, поставить задачи необходимые для достижения этой цели и сформулировать выводы (Y^1), работать с природными комплексами их описаниями (Y^2), изготавливать биологические рисунки насекомых для научных исследований (Y^3).

владеть:

Практическими умениями и навыками (компетенциями) при работе с учебной литературой (H^1), теоретическими и практическими умениями для изучения биологических дисциплин на старших курсах (H^2), принципами единства обучения и воспитания студентов (H^3).

2.2. Процесс формирования компетенций

№	Контролируемые темы, разделы (в соответствии с рабочей программой дисциплины)	Формируемые компетенции	Последовательность (этапы) формирования компетенций								
			З			У			Н		
			З ¹	З ²	З ³	У ¹	У ²	У ³	Н ¹	Н ²	Н ³
1.	Особенности внешнего строения насекомых.	ПК – 5	+			+			+	+	
2.	Особенности внешнего строения насекомых.	ПК - 6	+			+			+	+	
3.	Особенности внутреннего строения насекомых.	ПК – 5		+						+	
4.	Особенности внутреннего строения насекомых.	ПК - 6		+			+				+
5.	Размножение и развитие насекомых.	ПК – 5			+		+		+		
6.	Размножение и развитие насекомых.	ПК – 6				+	+				+
7.	Современная систематика насекомых. Основные отряды насекомых. Представители местной энтомофауны.	ПК - 5			+			+	+		+
8.	Современная систематика насекомых. Основные отряды насекомых. Представители местной энтомофауны.	ПК – 6						+		+	
9.	Общая характеристика основных групп насекомых - вредителей растений.	ПК - 5			+	+		+			+
10.	Общая характеристика основных групп насекомых - вредителей растений.	ПК - 6			+		+				+

3. Критерии оценки сформированности компетенций в рамках текущего контроля

3.1. Виды оценочных средств, используемых для текущего контроля

№	Контролируемые темы, разделы (в соответствии с рабочей программой дисциплины)	Формируемые компетенции	Виды оценочных средств (max – 60 баллов в течение семестра)
1.	Особенности внешнего строения насекомых.	ПК – 5 ПК - 6	реферат
2.	Особенности внутреннего строения насекомых.	ПК – 5 ПК - 6	Контрольная работа 1 (рейтинг-контроль 1)
3.	Размножение и развитие насекомых.	ПК – 5 ПК - 6	коллоквиум
4.	Современная систематика насекомых. Основные отряды насекомых. Представители местной энтомофауны.	ПК – 5 ПК - 6	Контрольная работа 1 (рейтинг-контроль 1)
5.	Общая характеристика основных групп насекомых - вредителей растений.	ПК – 5 ПК - 6	Коллоквиум, Контрольная работа 1 (рейтинг-контроль 1)

Вопросы для коллоквиумов

№	Тема коллоквиума	Вопросы к коллоквиуму
1.	Особенности внешнего, внутреннего строения и физиологии насекомых.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности внешнего строения насекомых. Наружный скелет, эндоскелет. 2. Сегментация, отделы тела). Склериты. Типы усиков. 3. Строение конечностей насекомых. Типы конечностей. 4. Типы ротовых аппаратов насекомых. 5. Строение крыльев насекомых. Развитие крыльев. Типы жилкования крыльев. 6. Полет насекомых. 7. Придатки брюшка (грифельки, церки, яйцеклады, жало). 8. Особенности внутреннего строения насекомых. 9. Мышечная, пищеварительная, выделительная, кровеносная, дыхательная, нервная системы насекомых. 10. Строение и разнообразие их органов чувств. 11. Половая система и размножение. 12. Индивидуальное развитие насекомых. Эмбриональное развитие. 13. Различные способы постэмбрионального развития.
2.	Филогения, систематика и многообразие насекомых	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные принципы классификации насекомых. 2. Общая характеристика Первичнобескрылых, или низших, насекомых (подкласс Apterygota) (отряды Protura, Collembola, Diplura – инфракласс Скрытночелюстные (Entognatha) и отряд Thysanura – инфракласс Открыточелюстные (Ectognatha)). 3. Общая характеристика Крылатых, или высших, насекомых (подкласс Pterygota). Инфракласс Древнекрылые (Paleoptera): отряды Поденки (Ephemeroptera), Стрекозы (Odonata). Инфракласс Новокрылые (Neoptera). 4. Насекомые с неполным превращением (Hemimetabola): отряды Таракановые (Blattoptera), Богомолы (Mantodea), Термиты (Isoptera), Прямокрылые (Orthoptera), Вши (Anoplura), Равнокрылые (Homoptera), Полужесткокрылые, или Клопы (Hemiptera) и др. 5. Насекомые с полным превращением (Holometabola): отряды Сетчатокрылые (Neuroptera), Жесткокрылые, или Жуки (Coleoptera), Перепончатокрылые (Hymenoptera), Двукрылые (Diptera), Блохи (Aphaniptera),

Задания к контрольным работам

Контрольная работа 1 (рейтинг-контроль 1).

1. Общая характеристика класса Насекомые.
2. Особенности внешнего строения насекомых.
3. Строение конечностей насекомых.
4. Строение крыльев насекомых. Развитие крыльев. Типы жилкования крыльев. Первичнобескрылые насекомые. «Заднемоторные» и «переднемоторные» насекомые.
5. Элитры жуков, жужжальца двукрылых. Функциональная и морфологическая двукрылость.
6. Способы прикрепления крыльев к телу у древнекрылых и новокрылых насекомых. Полет насекомых. Придатки брюшка (грифельки, церки, яйцеклады, жало).

Контрольная работа 2 (рейтинг-контроль 2).

1. Типы личинок насекомых с неполным метаморфозом.
2. Имагообразные личинки – нимфы. Наяды. Провизорные органы личинок стрекоз и поденок.
3. Типы личинок насекомых с полным метаморфозом.
4. Классификация их по развитию конечностей (протоподные, олигоподные, полиподные и аподные) и по способу движения (камподеовидные, червеобразные с ногами или без, гусеницеобразные).
5. Типы куколок (открытая, покрытая, скрытая).
6. Физиология, происхождение и биологическое значение метаморфоза.
7. Особенности размножения насекомых.
8. Жизненные циклы насекомых.
9. Сезонные и суточные циклы насекомых.

Контрольная работа 3 (рейтинг-контроль 3).

1. Особенности биологии и экологии многоядных вредителей (медведка обыкновенная, щелкуны, чернотелки, озимая и капустная совки, луговой мотылек) и комплекс мер борьбы с ними.
2. Особенности биологии и экологии вредителей злаковых культур (клоп - вредная черепашка, трипсы, хлебная жужелица, жук-кузька, пьявица, хлебные блошки, гессенская и шведская мухи) и комплекс мер борьбы с ними.
3. Особенности биологии и экологии вредителей зернобобовых культур и многолетних бобовых трав (клубеньковые долгоносики, гороховая тля, фитонимус, люцерновый клоп, гороховая зерновка, гороховая плодоярка, тихиусы - семяеды) и комплекс мер борьбы с ними.
4. Особенности биологии и экологии вредителей сахарной свеклы и картофеля (свекловичные блошки, свекловичные долгоносики, свекловичный клоп, свекловичная минирующая муха, свекловичная нематода, свекловичные тли, колорадский картофельный жук) и комплекс мер борьбы с ними.
5. Особенности биологии и экологии наиболее распространенных вредителей овощных и плодовых культур (капустная тля, крестоцветные блошки, капустная белянка, репная белянка, весенняя капустная муха, крестоцветные клопы, зеленая яблонная тля, кольчатый шелкопряд, златогузка, боярышница, яблонная моль, яблонная плодоярка) и комплекс борьбы с ними.

6. Особенности биологии и экологии вредителей продуктов растениеводства при хранении (амбарные долгоносики и другие жесткокрылые, клещи, чешуекрылые) и комплекс мер борьбы с ними.

3.2. Критерии оценки сформированности компетенций

Критерии оценки участия в коллоквиуме (max – 4 балла за участие в одном коллоквиуме)

Баллы рейтинговой оценки	Критерии оценки
4	Магистрант продемонстрировал высокий уровень теоретической подготовки (владение терминологическим аппаратом, знание основных концепций и авторов), умение применять имеющиеся знания на практике (пояснить то или иное явление на примере), а также умение высказывать свое мнение, отстаивать свою позицию, слушать и оценивать различные точки зрения, конструктивно полемизировать, находить точки соприкосновения разных позиций.
3	Магистрант продемонстрировал достаточный уровень теоретической подготовки (владение терминологическим аппаратом, знание основных концепций и авторов), умение применять имеющиеся знания на практике (пояснить то или иное явление на примере), а также способность отвечать на дополнительные вопросы.
2	Магистрант в основном продемонстрировал теоретическую подготовку, знание основных понятий дисциплины, однако имел затруднения в применении знаний на практике и ответах на дополнительные вопросы, не смог сформулировать собственную точку зрения и обосновать ее.
1	Магистрант продемонстрировал низкий уровень теоретических знаний, невладение основными терминологическими дефинициями, не смог принять активное участие в дискуссии и допустил значительное количество ошибок при ответе на вопросы преподавателя.

Критерии оценки контрольной работы (max – 5 баллов за одну контрольную работу)

Баллы рейтинговой оценки	Критерии оценки
5	Магистрант самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемых вопросов и заданий; показывает умение формулировать выводы и обобщения по теме заданий; допускает не более 1 ошибки при выполнении всех заданий контрольной работы.

4	Магистрант самостоятельно излагает материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемых вопросов и заданий; показывает умение формулировать выводы и обобщения по теме заданий; допускает не более 2 ошибок при выполнении всех заданий контрольной работы.
3	Магистрант самостоятельно излагает материалы учебного курса; затрудняется с формулировками выводов и обобщений по теме заданий; допускает не более 3 ошибок и выполняет не более 50% всех заданий контрольной работы.
1-2	Магистрант демонстрирует неудовлетворительное знание базовых терминов и понятий курса, отсутствие логики и последовательности в изложении ответов на предложенные вопросы; выполняет менее 50% всех заданий контрольной работы, допустив 4 и более ошибок.

**4. Критерии оценки сформированности компетенций
в рамках промежуточной аттестации (max – 40 баллов)**

**4.1.Критерии оценки сформированности компетенций
на экзамене**

Баллы рейтинговой оценки (max – 40)	Критерии оценки
31-40	Магистрант самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл экзаменационных вопросов; показывает умение формулировать выводы и обобщения по вопросам; допускает не более 1 ошибки при выполнении практических заданий на экзамене.
21-30	Магистрант самостоятельно излагает материалы учебного курса; в основном раскрывает смысл экзаменационных вопросов; показывает умение формулировать выводы и обобщения по вопросам; допускает не более 2 ошибок при выполнении практических заданий на экзамене.
11-20	Магистрант излагает основные материалы учебного курса; затрудняется с формулировками выводов и обобщений по предложенным вопросам; допускает не более 3 ошибок при выполнении практических заданий на экзамене.
10 и менее	Магистрант демонстрирует неудовлетворительное знание базовых терминов и понятий курса, отсутствие логики и последовательности в изложении ответов на предложенные вопросы; выполняет не все задания и допускает 4 и более ошибок.

Вопросы к экзамену по дисциплине «Энтомология»

1. Насекомые – особая группа беспозвоночных животных. Роль беспозвоночных животных (в т.ч. насекомых) в природе и значение их для человека.
2. Общая характеристика класса Насекомые.
3. Наружный скелет, эндоскелет. Сегментация, отделы тела (тагмы). Склериты.
4. Типы усиков (нитевидные, четковидные, пильчатые, гребневидные, булавовидные, коленчатые, пластинчатые, перистые и др.).
5. Строение конечностей насекомых. Типы конечностей (ходильные, бегательные, прыгательные, копательные, плавательные, хватательные, собирательные и др.).
6. Типы ротовых аппаратов насекомых (грызущий, грызуще-лижущий, сосущий, колюще-сосущий, мускоидный).
7. Строение крыльев насекомых. Развитие крыльев. Типы жилкования крыльев.
8. Первичнобескрылые насекомые. «Заднемоторные» и «переднемоторные» насекомые. Элитры жуков, жужжальца двукрылых. Функциональная и морфологическая двукрылость. Способы прикрепления крыльев к телу у древнекрылых и новокрылых насекомых. Полет насекомых.
9. Придатки брюшка (грифельки, церки, яйцеклад, жало и др.).
10. Особенности внутреннего строения насекомых. Мышечная, пищеварительная, выделительная, кровеносная, дыхательная, нервная системы насекомых.
11. Строение и разнообразие органов чувств насекомых.
12. Половая система и размножение насекомых.
13. Индивидуальное развитие насекомых. Эмбриональное развитие.
14. Различные способы постэмбрионального развития. Аметаболия (протоморфоз – прямое развитие).
15. Гемиметаболия (гемиметаморфоз – неполное превращение); гиперморфоз и гипоморфоз.
16. Голометаболия (голометаморфоз – развитие с полным метаморфозом). Гиперметаморфоз – особый случай полного превращения у жука-майки (*Meloe meloe*).
17. Типы личинок насекомых с неполным метаморфозом. Имагообразные личинки – нимфы. Наяды. Провизорные органы личинок стрекоз и поденок.
18. Типы личинок насекомых с полным метаморфозом. Классификация их по развитию конечностей (протоподные, олигоподные, полиподные и аподные) и по способу движения (камподеовидные, червеобразные с ногами или без, гусеницеобразные).
19. Типы куколок (открытая, покрытая, скрытая).
20. Физиология, происхождение и биологическое значение метаморфоза.
21. Особенности размножения насекомых. Жизненные циклы насекомых. Сезонные циклы насекомых.
22. Основные принципы классификации насекомых.
23. Общая характеристика Первичнобескрылых, или низших, насекомых (подкласс Apterygota) (отряды Protura, Collembola, Diplura – инфракласс Скрыточелюстные (Entognatha) и отряд Thysanura – инфракласс Открыточелюстные (Ectognatha)).
24. Общая характеристика Крылатых, или высших, насекомых (подкласс Pterygota). Инфракласс Древнекрылые (Paleoptera): отряды Поденки (Ephemeroptera), Стрекозы (Odonata).
25. Инфракласс Новокрылые (Neoptera). Насекомые с неполным превращением (Hemimetabola): отряды Таракановые (Blattoptera), Богомолы (Mantodea), Термиты

(Isoptera), Прямокрылые (Orthoptera), Вши (Anoplura), Равнокрылые (Homoptera), Полужесткокрылые, или Клопы (Hemiptera) и др.

26. Насекомые с полным превращением (Holometabola): отряды Сетчатокрылые (Neuroptera), Жесткокрылые, или Жуки (Coleoptera), Перепончатокрылые (Hymenoptera), Двукрылые (Diptera), Блохи (Aphaniptera), Ручейники (Trichoptera), Чешуекрылые, или Бабочки (Lepidoptera) и др. Общая характеристика отрядов насекомых, их основные представители.

27. Характеристика основных групп вредителей растений.

28. Особенности биологии и экологии многоядных вредителей (медведка обыкновенная, щелкуны, чернотелки, озимая и капустная совки, луговой мотылек) и комплекс мер борьбы с ними.

29. Особенности биологии и экологии вредителей злаков (клоп - вредная черепашка, трипсы, хлебная жужелица, жук-кузька, пьявица, хлебные блошки, гессенская и шведская мухи). Комплекс мер борьбы с ними.

30. Особенности биологии и экологии вредителей зернобобовых культур и многолетних бобовых трав (клубеньковые долгоносики, гороховая тля, фитономус, люцерновый клоп, гороховая зерновка, гороховая плодоярка, тихиусы - семяеды). Комплекс мер борьбы с ними.

31. Особенности биологии и экологии вредителей сахарной свеклы и картофеля (свекловичные блошки, свекловичные долгоносики, свекловичный клоп, свекловичная минирующая муха, свекловичная нематода, свекловичные тли, колорадский картофельный жук) и комплекс мер борьбы с ними.

32. Особенности биологии и экологии наиболее распространенных вредителей овощных культур (капустная тля, крестоцветные блошки, капустная белянка, репная белянка, весенняя капустная муха, крестоцветные клопы) и комплекс борьбы с ними.

33. Особенности биологии и экологии наиболее распространенных вредителей плодовых культур (зеленая яблонная тля, кольчатый шелкопряд, златогузка, боярышница, яблонная моль, яблонная плодоярка) и комплекс мер борьбы с ними.

34. Особенности биологии и экологии вредителей продукции растениеводства при хранении (амбарные долгоносики и другие жесткокрылые, клещи, чешуекрылые) и комплекс мер борьбы с ними.

35. Общая экологическая характеристика паразитических насекомых – энтомофагов.

36. Обзор фауны паразитических насекомых-энтомофагов.

37. Комплексы энтомофагов и насекомых-паразитов главнейших групп вредителей растений (хвое-листогрызущие насекомые, вредители почек и побегов, ствольные вредители, вредители корневых систем).

38. Методы использования энтомофагов (интродукция и акклиматизация, сезонная колонизация, внутриареальное переселение, создание благоприятных экологических условий для размножения и охраны энтомофагов).

39. Полезные насекомые - энтомофаги. Особенности биологии и экологии энтомофагов вредителей сельскохозяйственных культур.

40. Приемы повышения эффективности энтомофагов в естественных условиях. Промышленное разведение основных энтомофагов.

Темы для подготовки рефератов:

1. Основы использования механических и физических методов в защите растений от вредителей.
2. Общая характеристика отряда Двукрылые насекомые. Главнейшие представители и их практическое значение.
3. Вредные и полезные насекомые, обитающие на однолетних бобовых культурах.

4. Типы повреждений растений вредителями.
5. Вредители на всходах сахарной свеклы и меры борьбы с ними.
6. Основные принципы защиты растений от вредителей.
7. Карантин, его значение в защите растений от вредителей.
8. Энтомофаги их использование в биометоды защиты растений от вредителей.
9. Биологический метод защиты растений от вредителей, его перспективы, примеры.
10. Прямокрылые насекомые. Общая характеристика. Главнейшие представители и практическое значение.
11. Агротехнические мероприятия в защите растений от вредителей. Вредные насекомые плодового сада. Система мероприятий по борьбе с вредителями плодового сада.
12. Вредные и полезные насекомые, обитающие на посевах и посадках овощных культур. Система мероприятий по борьбе с вредителями овощных культур.
13. Насекомые – вредители продовольственных запасов и система мер борьбы с ними.
14. Внутрстебельные вредители злаковых культур и система мероприятий по борьбе с ними.
15. Типы ротовых аппаратов насекомых. Эволюция типов ротовых аппаратов насекомых.
16. Вредные и полезные насекомые многолетних бобовых трав. Система мероприятий по борьбе с данными вредителями.
17. Чешуекрылые насекомые. Общая характеристика. Главнейшие представители и их практическое значение.
18. Наземные многоядные насекомые. Система мероприятий по борьбе с наземными насекомыми.
19. Почвообитающие многоядные насекомые. Система мероприятий по борьбе с почвообитающими многоядными насекомыми.
20. Бахромчатокрылые насекомые. Общая характеристика. Главнейшие представители и их практическое значение.
21. Типы яиц и яйцекладок насекомых. Примеры.
22. Жесткокрылые насекомые. Общая характеристика. Главнейшие представители и их практическое значение.
23. Равнокрылые насекомые. Общая характеристика. Главнейшие представители и их практическое значение.
24. Полужесткокрылые насекомые. Общая характеристика. Главнейшие представители и их практическое значение.
25. Биология развития насекомых.
26. Вредные насекомые, обитающие на зерновых культурах. Система мероприятий по борьбе с вредителями зерновых культур.
27. Применение химического метода защиты растений от вредителей. Его достоинства и недостатки. Примеры.
28. Принципы интегрированной защиты растений от вредителей.

Требования к реферату:

Содержание и объем пояснительной записки (или введения): актуальность проблемы, обоснование темы. Постановка цели и задач. Объем: 2-3 стр. (2 ч).

Основная часть: должна включать основные вопросы, подлежащие освещению. Самостоятельной работой студента является подбор и составление полного списка литературы (кроме указанных преподавателем) для освещения и

обобщения новейших достижений науки по теме реферата. Выявление дискуссионных, выдвигающих спорные вопросы и проблемы ученых. Объем: 20-25 стр. (8 ч.).

Заключение: должно включать обобщение анализа литературы и выводы.

Объем: 2-3 стр. (1 ч).

Список использованной литературы: не менее 10-15 источников.

Примечание: Тематический план примерный. Студенты имеют право на выбор темы по своим интересам.

4.2. Критерии оценки сформированности компетенций по дисциплине

Общая сумма баллов рейтинговой оценки (max – 100 баллов)	Оценка уровня сформированности компетенций на экзамене	Критерии оценки
91-100	<i>«отлично»</i>	<p>Магистрант глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает его на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение.</p> <p>Учебные достижения в семестровый период и результаты текущего контроля демонстрируют высокую степень овладения программным материалом.</p>
74-90	<i>«хорошо»</i>	<p>Магистрант твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p> <p>Учебные достижения в семестровый период и результаты текущего контроля демонстрируют хорошую степень овладения программным материалом.</p>
61-73	<i>«удовлетворительно»</i>	<p>Магистрант имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.</p> <p>Учебные достижения в семестровый период и</p>

		<p>результаты текущего контроля демонстрируют достаточную (удовлетворительную) степень овладения программным материалом.</p>
<p>60 и менее</p>	<p><i>«неудовлетворительно»</i></p>	<p>Магистрант не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится магистрантам, которые регулярно пропускали учебные занятия и не выполняли требования по выполнению самостоятельной работы и текущего контроля.</p> <p>Учебные достижения в семестровый период и результаты текущего контроля демонстрируют низкий уровень овладения программным материалом.</p>

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на 2017/18 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 3.09.17 года

Заведующий кафедрой



Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____