



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Кафедра гидробиологии и зоологии беспозвоночных

УТВЕРЖДАЮ
Декан биолого-почвенного факультета
А. Н. Матвеев
«10» апреля 2019 г.



Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.06.01 «ПРИКЛАДНАЯ ЭНТОМОЛОГИЯ И ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ»**

Направление подготовки: 06.03.01 «Биология»

Тип образовательной программы: академический бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: Зоология беспозвоночных

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Согласовано с УМК
биолого-почвенного факультета

Протокол № 4 от «15» апреля 2019 г.

Председатель А.Н. Матвеев

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 8
от «10» апреля 2019 г.

И.о. зав. кафедрой Е.А. Мишарина

Иркутск 2019 г.

Содержание

	стр.
1. Цели и задачи дисциплины	3
2. Место дисциплины в структуре ООП	3
3. Требования к результатам освоения дисциплины	3
4. Объем дисциплины и виды учебной работы	4
5. Содержание дисциплины	
5.1 Содержание разделов и тем дисциплины	4
5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	6
5.3 Разделы и темы дисциплин и виды занятий	6
6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	7
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)	8
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	
а) основная литература	9
б) дополнительная литература	9
в) программное обеспечение	10
г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	10
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	11
10. Образовательные технологии	12
11. Оценочные средства (ОС)	13

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель. Знакомство с основами прикладной энтомологии, прежде всего сельскохозяйственной и лесной.

Задачи. Необходимо познакомить студентов с историей и принципами формирования агроландшафта, закономерностями перехода насекомых с диких растений на культурные, основными методами борьбы с вредителями, дать обзор местных вредителей сельского и лесного хозяйства. Прослушавшие курс студенты должны представлять структуру и закономерности формирования агробиоценозов, ущерб, наносимый вредными насекомыми, знать методы контроля за популяциями вредителей, прежде всего экологически безопасные, ориентироваться в разнообразии вредных насекомых Сибири.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Прикладная энтомология и защита растений» относится к блоку 1 «Дисциплины» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 06.03.01 «Биология» профиль «Зоология беспозвоночных», является дисциплиной по выбору и изучается в 7 семестре. Содержание курса базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин общебиологического и экологического цикла, читается студентам, имеющим представление о систематике беспозвоночных, структуре биогеоценозов, основах генетики («Общая биология», «Зоология беспозвоночных», «Экология и рациональное природопользование», «Генетика», «Физиология человека и животных», «Биология размножения и развития», «Общая энтомология», «Современная систематика насекомых»). Курс является одной из завершающих дисциплин энтомологического цикла. Может служить основой для подготовки выпускной квалификационной работы и дальнейшей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

СПК-1 - знание принципов систематики беспозвоночных животных и особенности их строения, экологии, поведения и культивирования

СПК-2 - понимание принципов строения и функционирования экосистем, места и роли в них беспозвоночных животных

ПК-1 - способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: структуру и закономерности формирования агробиоценозов, ущерб, наносимый вредными насекомыми (СПК-2);

Уметь: ориентироваться в разнообразии вредных насекомых Сибири (СПК-1);

Владеть: методами контроля за популяциями вредителей, прежде всего экологически безопасными (СПК-2, ПК-1, ПК-2);

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры			
				7	
Аудиторные занятия (всего)	54/1,5	-	-	54/1,5	-
Из них объем занятий с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	18/0,5			18/0,5	
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	18/0,5	-	-	18/0,5	-
Практические занятия (ПЗ)	36/1,0	-	-	36/1,0	-
Семинары (С)	-	-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-
КСР	4/0,1	-	-	4/0,1	-
Самостоятельная работа (всего)	59/1,7	-	-	59/1,7	-
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа)	-	-	-	-	-
Расчетно-графические работы	-	-	-	-	-
Реферат	50/1,4	-	-	50/1,4	-
<i>Другие виды самостоятельной работы (выполнение письменных самостоятельных работ, подготовка докладов, подготовка к экзамену)</i>	9/0,3	-	-	9/0,3	-
Контактная работа	58/1,6			58/1,6	
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	27/0,7	-	-	27/0,7	-
Общая трудоемкость	часы	144	-	144	-
	зачетные единицы	4	-	4	-

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов и тем

1. Введение. Возникновение и распространение земледелия. Одомашнивание растений и животных. Появление железных орудий труда. Техническая революция в развитых странах и преобразование сельского хозяйства. Создание культурного ландшафта. Глобальные воздействия на экосистему. Рост населения и продовольственный кризис. Сокращение посевных площадей и проблема защиты урожая от вредителей. Спектр вредных организмов. Глобальные потери урожая. Краткая история развития средств защиты растений. Отечественные энтомологи-прикладники. Защита растений в Сибири.

2. Агробиоценоз, источники его формирования и основные составляющие. Отсутствие четких границ между первичными и вторичными биоценозами. Возможности изучения популяционной экологии в условиях антропогенных биоценозов. Характерные черты агроценозов: простота структуры сообществ, слабая способность к саморегуляции, наличие супердоминантов, которые и становятся вредителями. Изменения структуры сообществ насекомых при распашке целинной степи. Унификация фауны и ее широкое распространение в зонах земледелия. Химизация сельского хозяйства - дополнительный фактор упрощения агробиоценозов и снижения роли энтомофагов. Источники формирования фауны агробиоценозов: лес, литоральные формации, солончаковые луга и солончаки, степи.

3. Закономерности перехода насекомых-фитофагов с диких растений на культурные. Селекция растений. Отличие культурных сортов от своих диких предков повышенной пищевой ценностью и низким иммунитетом к вредителям. Устойчивые и неустойчивые сорта. Биохимические и морфологические особенности устойчивых растений. Перестройки в физиологии насекомых при переходе на питание культурными растениями.

4. Методы защиты растений.

4.1. Химический метод. История применения химических веществ против вредителей. Достоинства химического метода: эффективность, универсальность, высокая производительность. Основы агрономической токсикологии. Механизмы действия ядов. Летальная и сублетальная дозы. Устойчивость вредных организмов к действию ядов, возникновение специфической устойчивости. Отрицательные последствия применения пестицидов: токсичность для теплокровных, накопление в цепях питания, возникновение устойчивости у вредителей, уничтожение энтомофагов. Биоценологические и демоэкологические последствия применения пестицидов. ДОК – допустимые остаточные концентрации пестицидов, контроль за их применением. Требования, предъявляемые к химическим средствам защиты растений. Способы применения ядохимикатов. Классификация химических средств защиты растений и их краткий обзор. Химические методы борьбы с отсроченным действием: аттрактанты и репелленты, хемотрериянты, ювенильный гормон.

4.2. Агротехнический метод. Пути действия агроприемов. Роль севооборотов в защите растений. Влияние удобрений на повреждаемость и устойчивость растений. Влияние обработок почвы на развитие вредителей. Влияние сроков и способов посева и уборки урожая. Селекция растений – наиболее эффективный способ защиты от вредителей. Механизмы устойчивости растений к повреждениям: антибиоз и толерантность. Факторы, влияющие на устойчивость растений и реакции насекомого-вредителя. Принципы и методы использования устойчивости растений.

4.3. Механический и физический методы. Устройство преград, ловчие пояса, отряхивание, и т.д. Использование высоких и низких температур. Применение светоловушек.

4.4. Биологический метод. История применения хищных и паразитических насекомых для подавления вредителей. Интродукция энтомофагов. Расширение ареалов местных видов энтомофагов и создание условий для повышения их эффективности. Сезонная колонизация энтомофагов и акарифагов. Микробиологический метод борьбы. Колонизация фитофагов для уничтожения интродуцированных сорняков. Метод индуцированной стерильности.

4.5. Особенности биологии паразитов-энтомофагов как предпосылки использования их в биологической борьбе. Формы паразитизма. Влияние абиотических факторов на паразитов и их хозяев. Поведение паразитов-энтомофагов и его значение для биологической борьбы с вредителями. Поисковые способности энтомофагов. Выбор хозяина. Влияние паразита на организм хозяина. Защитные реакции хозяина на нападение паразита.

5. Обзор основных групп вредителей сельского и лесного хозяйства.

5.1. Вредители сельского хозяйства. Многоядные вредители: саранчовые, шелкокрылы и чернотелки, подгрызающие совки, луговой мотылек. Вредители зерновых злаковых культур. Вредители зерновых и кормовых бобовых культур. Вредители сахарной свеклы и других технических культур. Вредители картофеля. Вредители крестоцветных, лилейных и зонтичных овощных культур. Вредители плодово - ягодных культур. Насекомые, вредящие запасам зерна и других сельскохозяйственных продуктов.

5.2. Вредители леса. Вредители плодов и семян. Корневые вредители. Вредители питомников и культур естественного возобновления. Хвое- и листогрызущие вредители.

Стволовые вредители. Технические вредители. Структура и организация системы защиты растений в лесах. Особенности проведения защитных мероприятий в лесах.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Выпускная квалификационная работа	Могут быть использованы все разделы и темы.

5.3. Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					
			Лекц.	Практ. зан.	Семина	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	1	Введение	1	-	-	-	-	1
2	2	Агробиоценоз, источники его формирования и основные составляющие	1	-	-	-	1	2
3	3	Закономерности перехода насекомых-фитофагов с диких растений на культурные	2	-	-	-	2	4
4	4.1	Химический метод	2	-	-	-	4	6
5	4.2	Агротехнический метод	2	-	-	-	2	4
6	4.3	Механический и физический методы	2	-	-	-	2	4
7	4.4	Биологический метод	2	-	-	-	4	6
8	4.5	Особенности биологии паразитов-энтомофагов	2	-	-	-	4	6
9	5.1	Вредители сельского хозяйства	2	20	-	-	20	42
12	5.2	Вредители леса	2	16	-	-	20	38

6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	5.1	Вредители сельского хозяйства	20	Проверка правильности определения насекомых, тестирование, подготовка докладов	СПК-1, СПК-2, ПК-1, ПК-2
2	5.2	Вредители леса	16		

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1	Колорадский картофельный жук и проблемы карантина растений	Реферат	Написать реферат на заданную тему.	Сельскохозяйственная энтомология / Под ред. А.А.Мигулина, Г.Е. Осмоловского. М.: Колос, 1976. - 448 с.	10
2	Сезонная колонизация энтомофагов и акарифагов	Доклад	Сделать доклад на выбранную тему.	Коппел Х., Мертинс Дж. Биологическое подавление вредных насекомых. М.: Мир, 1980. - 427 с.	10
3	Селекция растений и устойчивость к вредителям и болезням	Доклад	Сделать доклад на выбранную тему.	Шапиро И.Д., Вилкова М.А., Слепян Э.И. Иммуниет растений к вредителям и болезням. Л.: Агропромиздат, 1986. - 192 с.	10
4	Половые аттрактанты насекомых, перспективы их использования	Реферат	Написать реферат на заданную тему.	Стратегия борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняками в будущем. Пер. с англ. М.: Колос, 1977. - 381 с.	10
5	Отрицательные последствия применения пестицидов и перспективы химического метода защиты растений	Реферат	Написать реферат на заданную тему.	Берим Н.Г. Химическая защита растений. Л., 1972.	10
8	Все темы дисциплины	Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к тестированию. Подготовка к экзамену		См. п 8.	9

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебного процесса и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам.

Для организации самостоятельной работы по дисциплине «Прикладная энтомология и защита растений» используются следующие формы самостоятельной учебной работы:

- Работа над конспектом лекции.
- Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы.
- Самостоятельное изучение отдельных тем, параграфов, не изложенных в лекции.

Для изучения тем, не изложенных в лекции, рекомендуется использовать основную и дополнительную литературу, а также источники, найденные при помощи информационно-справочных и поисковых систем. Для закрепления материала рекомендуется делать краткие конспекты по теме.

- Подготовка к практическим занятиям: состоит в теоретической подготовке, выполнении практических заданий (письменные работы, ответы на вопросы и т.д.).

- Подготовка рефератов и докладов.
- Подготовка к тестированию.
- Подготовка к экзамену.

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии): Учебным планом не предусмотрены.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

+ Захваткин Ю. А. Курс общей энтомологии [Текст] : учебник / Ю. А. Захваткин. - 2-е изд. - М. : Либроком, 2009. + 3-е изд. - М. : Либроком, 2012. - 364 с. ; 21 см. - Библиогр.: с. 364. - ISBN 978-5-397-02653-6 : (4 экз.)

б) дополнительная литература:

+ Бей-Биенко Г. А. Общая энтомология: учебник / Г. А. Бей-Биенко. - Изд., стер. - СПб. : Проспект науки, 2008. - 485 с. : ил. ; 21 см. - Библиогр.: с. 439-458. - ISBN 978-5-903090-13-6 (2 экз.)

+ Сельскохозяйственная энтомология [Текст] : учеб. для студ. высш. с.-х. учеб. завед. по спец. "Защита растений" / Г. Е. Осмоловский [и др.] ; ред. А. А. Мигулин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Колос, 1983. - 416 с. (6 экз.)

+ Воронцов А.И. Лесная энтомология [Текст] : учебник для студ. лесохоз. спец. вузов / А. И. Воронцов. - 3-е изд., перераб. - М. : Высш. шк., 1975. - 368 с. (23 экз.)

+ Чернышев В.Б. Экология насекомых [Текст] : учеб. для студ. вузов, обуч. по напр. "Биология", спец. "Энтомология" и "Экология" / В.Б. Чернышев. - М. : Изд-во ИГУ, 1996. - 303 с. : ил. ; 22 см. - ISBN 5211035453 (9 экз.)

+ Плешанов А. С. Насекомые-дефолианты лиственных лесов Восточной Сибири [Текст] : научное издание /; отв. ред. А. С. Рожков ; АН СССР, Сиб. отд-ние, Сиб. ин-т физиологии и биохимии растений. - Новосибирск : Наука. Сиб. отд-ние, 1982. - 210 с. (3 экз.)

Сверено с ИБ ИГУ

в) программное обеспечение:

1. DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal (Windows 10 Education 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Windows 7 Professional with Service Pack 1 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Windows Server 2008 Enterprise and Standard without Hyper-V with SP2 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Access 2016 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Access 2010 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine). Договор №03-016-14 от 30.10.2014г.
2. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 250-499. Форум Контракт №04-114-16 от 14ноября 2016г КЕС. Счет №РСЦЗ-000147 и АКТ от 23ноября 2016г Лиц.№1В08161103014721370444.
3. Microsoft Office Enterprise 2007 Russian Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 43364238.
4. Microsoft Windows XP Professional Russian Upgrade Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 41059241.
5. Office 365 профессиональный плюс для учащихся. Номер заказа: 36dde53d-7cdb-4cad-a87f-29b2a19c463e.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

«Издательство Лань», Адрес доступа <http://e.lanbook.com/>.

ЦКБ «Бибком», адрес доступа <http://rucont.ru/>

ООО «Айбукс», адрес доступа <http://ibooks.ru>

ООО «РУНЭБ», адрес доступа <http://elibrary.ru/>

ФБГУ «РГБ». Адрес доступа: <http://diss.rsl.ru/>

«Электронное издательство Юрайт», адрес доступа: <http://biblio-online.ru/>

<http://zooex.baikal.ru> - Зоологические экскурсии по Байкалу

<http://www.zooclub.farpost.ru/chlen/index.shtml> - Странички о беспозвоночных на сайте Зооклуба

<http://livingthings.narod.ru> - Живые существа. Электронный атлас

<http://filin.km.ru/insect.htm> - [Членистоногие в энциклопедии Кирилла и Мефодия](#)

<http://bio.1september.ru/> - [Методические материалы для учителя-биолога](#)

<http://www.zoomir.ru/nasekomii.htm> - [Насекомые на zoomir.ru](#)

<http://www.insect-hunter.narod.ru/> - [Insect hunter \(Ловец насекомых\). Сайт для энтомологов и туристов](#)

<http://entomolog.narod.ru/> - [Энтомолог.narod.ru](#) - сайт для энтомологов-любителей

<http://protect.forest.ru/> - [Вредные насекомые Красноярского края](#)

<http://www.uku.fi/~holopain/ento/Luonnon-lajisto.htm> - [Лесные насекомые Финляндии](#)

<http://www.fegi.ru/primorye/ANIMALS/nasek.htm> - Насекомые Приморского края. Сведения о распространении, немного фотографий

<http://www.zin.ru/BioDiv/> - [Информационная система Биоразнообразие России](#)

<http://gardensafari.net/> - Интересный проект - сафари в своем саду (Голландия)

<http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/links.htm> - Очень объемный список зоологических и энтомологических ссылок на сайте "Жуки и колеоптероологи"

<http://www.entomology.narod.ru/> - Один из лучших русскоязычных указателей энтомологических ресурсов

<http://osipov.org/insects/links.htm> - Большой список энтомологических ссылок на сайте Д.Осипова

<http://www.ent.iastate.edu/List/> - Крупнейший англоязычный указатель энтомологических ресурсов

<http://www.nsk.su/~vvdubat/linksr.htm> - Аннотированный указатель энтомологических ресурсов на сайте В.В.Дубатолова

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитория для проведения занятий лекционного типа

Аудитория оборудована: специализированной (учебной) мебелью на 100 посадочных мест; оборудована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Прикладная энтомология и защита растений»:

- ✓ презентации по каждой теме лекции (15-20 слайдов), всего около 200 слайдов
- ✓ Набор таблиц, всего около 30 шт.
- ✓ Демонстрационные коллекции по различным группам вредных насекомых

Аудитория для проведения занятий семинарского типа

Аудитория оборудована: специализированной (учебной) мебелью на 30 посадочных мест; оборудована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Прикладная энтомология и защита растений»: проектор Epson EB-X03; Доска ДА-51 комбин.

учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации по дисциплине «Прикладная энтомология и защита растений» в количестве:

- ✓ Учебные коллекции различных групп насекомых – 26 экспозиционных витрин.
- ✓ Научная коллекция насекомых – более 400 ящиков.
- ✓ Раздаточный материал по вредителям леса и сельского хозяйства – представители основных таксономических групп (более 80 видов 10 отрядов).

Микроскоп МБС-9 - 8 шт.

Микроскоп МБС-9 - 6 шт.

Микроскоп МБС-10 - 8 шт.

Микроскоп Levenhuk 2L NG – 4 шт.

Микроскоп Levenhuk 3ST – 10 шт.

Компьютерный класс(учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, организации самостоятельной работы

Аудитория оборудована: специализированной (учебной) мебелью на 20 посадочных мест, доской меловой; оборудована техническими средствами обучения:

Системный блок Pentium G850, Монитор BenQ G252HDA-1 шт.;

Системный блок Athlon 2 X2 250, Монитор BenQ G252HDA – 8 шт.;

Системный блок Pentium D 3.0 GHz, Монитор Samsung 740N – 3 шт.;

Моноблок IRU T2105P – 2 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQG955 – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQ GL2250 – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T200 HD – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T190N – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung 740N – 1 шт.;

с неограниченным доступом к сети Интернет; Проектор BenQ MX503; экран ScreenVtdiaEcot.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Аудитория оборудована:

Стол письменный- 4 шт., Стулья- 4 шт., Шкаф- 8 шт.

Холодильник торговый “Inter -501T” – 1 шт.

Монитор ЛОС– 1 шт.

Компьютер DNS Office Celeron E1400 – 1 шт.

Ноутбук Lenovo G580 – 1 шт.

Ноутбук Lenovo T61 – 1 шт.

Проектор Epson EB-X03 – 1 шт.

10. Образовательные технологии:

Для освоения дисциплины «Прикладная энтомология и защита растений» применяются следующие образовательные технологии:

- *Информационная лекция.* Лекция – это сжатое изложение основных научных фактов, что является базой для анализа рассуждений, оценок.

- *Лекция-визуализация.* Учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. Задача преподавателя использовать такие формы наглядности, которые не только дополняют словесную информацию, но и сами являются носителями информации (схемы, рисунки, слайды-презентации, и т.п.). Этот вид лекции лучше всего использовать на этапе введения студентов в новый раздел, тему дисциплины.

- *Лекция-беседа.* Предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей студентов.

- *Практические занятия* – одна из эффективных форм проведения аудиторных занятий в вузе, углубляют и закрепляют теоретические знания. На этих занятиях студенты осваивают конкретные методы изучения дисциплины, приобретают навыки самостоятельной работы с приборами и современным оборудованием. На практических занятиях студенты осваивают постановку и ведение эксперимента, учатся умению наблюдать, оценивать полученные результаты, делать выводы и обобщения. Ведущей целью практических работ является овладение техникой эксперимента, умение решать практические задачи путем постановки опыта. Для всех практических работ, которые выполняют студенты, на ведущей кафедре составляются методические указания, содержащие описание работы, порядок ее выполнения и форму отчета. Практические занятия проводятся в составе академической группы с разделением на подгруппы. Вводной частью занятия проводится знакомство студентов с содержанием предстоящей работы, показ способов выполнения отдельных операций, напоминание отдельных положений по технике безопасности. Основная часть практического занятия заключается в проведении студентом лабораторной работы. Заключительная часть предусматривает подведение итогов выполненной лабораторной работы. По определенным темам практических работ письменный отчет выполняется студентами как самостоятельная работа.

- *Самостоятельная работа студентов* (см. п. 6.2).

- *Дистанционные образовательные технологии.* Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников (Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020)). При освоении дисциплины «Прикладная энтомология и защита растений» используются следующие технологии:

- кейсовая технология – форма дистанционного обучения, основанная на предоставлении обучающимся информационных образовательных ресурсов в виде специализированных наборов учебно-методических комплексов с использованием различных видов носителей информации (кейсов);
- интернет-технология – способ дистанционной передачи информации, основанный на использовании глобальных и локальных компьютерных сетей для обеспечения доступа обучающихся к информационным образовательным

ресурсам и для формирования совокупности методических, организационных, технических и программных средств реализации и управления учебным процессом независимо от места нахождения его субъектов;

- телекоммуникационная технология – это технология, основанная на использовании глобальных и локальных сетей для обеспечения взаимодействия обучающихся с преподавателем и между собой и доступа обучающихся к информационным образовательным ресурсам, представленным в виде видеолекций и других средств обучения. Используется Образовательный портал ИГУ - educa.isu.ru.

11. Оценочные средства (ОС):

11.1. Оценочные средства для входного контроля: собеседование.

11.2. Оценочные средства текущего контроля.

В качестве оценочных средств для текущего контроля (ТК) знаний студентов используются тесты, устный опрос, письменные работы, рефераты. Назначение оценочных средств ТК - выявить сформированность компетенций: СПК-1, СПК-2, ПК-1, ПК-2.

Примерный список тем для самостоятельной работы:

- Типы и характер повреждений насекомыми растений
- Колорадский картофельный жук и проблемы карантина растений
- Сезонная колонизация энтомофагов и акарифагов
- Селекция растений и устойчивость к вредителям и болезням
- Половые аттрактанты насекомых, перспективы их использования
- Отрицательные последствия применения пестицидов и перспективы химического метода защиты растений
- Основные направления использования паразитов и хищников для биологического метода борьбы с вредителями
- Сибирский и непарный шелкопряды в Восточной Сибири
- Вторичные вредители древесины
- Вредные саранчовые в условиях Прибайкалья
- Луговой мотылек – многоядный вредитель сельскохозяйственных культур
- Вредители плодово-ягодных культур в Прибайкалье
- Огородные вредители в Прибайкалье

1.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации - *экзамен*. ОС этого типа должны выявлять степень освоения теоретических знаний как базу для формирования компетенций, умения их применять в ситуациях, моделирующих профессиональную деятельность, а также сформированность заявленных в п.3 компетенций: СПК-1, СПК-2, ПК-1, ПК-2.

Демонстрационные варианты тестов для текущего контроля:

1. Клещи имеют тип ротового аппарата:

- | | |
|-------------|-------------------|
| А) грызущий | В) колюще-сосущий |
| Б) сосущий | Г) лижущий |

2. ДДТ относится к группе препаратов:

- А) фосфорорганических
- Б) хлорорганических
- В) карбаматов
- Г) пиретроидов

Примерный список вопросов для промежуточной аттестации:

1. Этапы развития методов защиты растений (исторический обзор).
2. Особенности становления сельскохозяйственной энтомологии в Восточной Сибири.
3. Характеристика агробиоценозов, источники их формирования, отличия от естественных биоценозов.
4. Закономерности перехода насекомых-фитофагов на культурные растения (как вид становится вредителем ?).
5. Характеристика химического способа защиты растений. Методы и способы применения пестицидов.
6. Классификация химических средств защиты растений. Основные соединения, используемые для фитосанитарии.
7. Отрицательные последствия применения пестицидов. Пути перехода к экологическим методам защиты растений.
8. Аттрактанты, репелленты и хемостерилилянты в борьбе с вредными организмами.
9. Использование гормонов и феромонов в защите растений.
10. Чувствительность и устойчивость организмов к действию пестицидов.
11. Агротехнический метод защиты растений.
12. Механизмы устойчивости растений к повреждениям. Создание устойчивых сортов (селекция).
13. Механические и физические методы защиты растений.
14. Метод индуцированной стерильности (автоцидный метод). Перспективы и ограничения в использовании.
15. Биологический метод защиты растений. Организмы, применяемые для биологической борьбы и основные направления их использования.
16. Особенности экологии паразитов-энтомофагов, определяющие их использование в биологической борьбе.
17. Типы повреждений, наносимые растениям различными вредителями.
18. Характеристика группы многоядных вредителей.

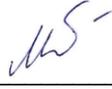
Разработчик:


(подпись)

доцент кафедры гидробиологии и зоол. беспозв. В.Г. Шиленков
(занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

Программа рассмотрена на заседании кафедры гидробиологии и зоологии беспозвоночных
«10» апреля 2019 г.

Протокол № 8

И.о. зав. кафедрой  Е.А. Мишарина
(подпись)