

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра Ландшафтной архитектуры и ботаники

СОГЛАСОВАНО:

Директор института Лефлер Т.Ф.
" 21 " марта 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.
" 23 " марта 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Методы опыления энтомофильных культур открытого и защищенного
грунта**

для подготовки ФГОС СПО

Специальность 35.02.13- Пчеловодство

Курс: 2

Семестр: 4

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: Техник-пчеловод

Срок освоения ОПОП: 3 года 6 месяцев

Красноярск, 2023

Составители:

Шадрин И.А., кандидат биологических наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«16» марта 2023 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности
35.02.13 – Пчеловодство

Программа обсуждена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры и ботаники

протокол № 7 «16» марта 2023 г.

Зав. кафедрой ландшафтной архитектуры и ботаники
Демиденко Г.А., доктор биологических наук, профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«16» марта 2023 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины

протокол № 7 «21» марта 2023 г.

Председатель методической комиссии
Турицына Е.Г., доктор ветеринарных наук, профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» марта 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности 35.02.13–
Пчеловодство

Лефлер Т.Ф., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» марта 2023 г.

Оглавление

АННОТАЦИЯ	4
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	4
1.1. ВНЕШНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ТРЕБОВАНИЯ	4
1.2. Место дисциплины в учебном процессе	5
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ.	5
КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ.	5
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.2. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.3. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ	9
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения</i>	11
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	11
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	11
6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	12
6.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ	12
6.4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	12
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	14
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	15
10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	15
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД.....	16

Аннотация

Дисциплина «Методы опыления энтомофильных культур открытого и защищенного грунта» входит в профессиональный модуль ПМ.03 профессионального цикла дисциплин ОПОП ФГОС СПО по специальности 35.02.13 – Пчеловодство.

Дисциплина реализуется в институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой ландшафтной архитектуры и ботаники. Дисциплина нацелена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций выпускника (ОК– 1, ОК –2, ОК –3, ОК –4, ОК –5, ОК –6, ОК –7, ОК –8, ОК –9, ПК-3.1, ПК-3.2).

Цели дисциплины: ознакомление студентов с основами экологии опыления растений; со строением и поведением организмов-опылителей, их таксономическим и экологическим разнообразием, взаимоотношением в системе «растение-животное»; методами опыления сельскохозяйственных растений.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: особенности структуры и функции цветка покрытосеменных, биологию и экологию опылителей.

Уметь: идентифицировать таксономическую принадлежность организмов-опылителей, проводить полевые и лабораторные наблюдения, анализировать полученные данные.

Владеть: методами сбора и определения организмов-опылителей, монтировки коллекций, проведения научных исследований.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 96 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (16 часов), практические занятия (48 часов), (32 часа) самостоятельной работы студента.

1. Требования к дисциплине 1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Методы опыления энтомофильных культур открытого и защищенного грунта» включена в ОПОП, в профессиональный модуль ПМ.03 профессионального цикла дисциплин.

Реализация в дисциплине «Методы опыления энтомофильных культур открытого и защищенного грунта» требований ФГОС СПО, ОПОП СПО и Учебного плана по специальности 35.02.13– Пчеловодство должна формировать следующие компетенции:

ОК– 1 - Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК–2 - Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК–3 - Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК–4 - Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК–5 - Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК–6 - Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;
ОК–7 - Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий;
ОК–8 - Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;
ОК–9 - Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;
ПК-3.1 - Приучать пчел к опыляемым культурам;
ПК-3.2 - Использовать пчел для опыления различных сельскохозяйственных культур, в том числе в теплице.

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Данная учебная дисциплина входит в профессиональный модуль ПМ.03 профессионального цикла дисциплин ОПОП ФГОС СПО по специальности 35.02.13– Пчеловодство.

Базовыми для изучения дисциплины «Методы опыления энтомофильных культур открытого и защищенного грунта» являются дисциплины: Биология, Пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование.

Курс «Методы опыления энтомофильных культур открытого и защищенного грунта» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: Кормовая база пчеловодства, Технологии производства и стандартизация продуктов пчеловодства.

2. Цели и задачи дисциплины.

Компетенции, формируемые в результате освоения.

Цели дисциплины: ознакомление студентов с основами экологии опыления растений; со строением и поведением организмов-опылителей, их таксономическим и экологическим разнообразием, взаимоотношением в системе «растение-животное»; методами опыления сельскохозяйственных растений.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: особенности структуры и функции цветка покрытосеменных, биологию и экологию опылителей.

Уметь: идентифицировать таксономическую принадлежность организмов-опылителей, проводить полевые и лабораторные наблюдения, анализировать полученные данные.

Владеть: методами сбора и определения организмов-опылителей, мониторинга коллекций, проведения научных исследований.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса и промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 96 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (16 часов), практические занятия (48 часов), (32 часа) самостоятельной работы студента.

Согласно ФГОС СПО по специальности 35.02.13– Пчеловодство, применительно к дисциплине «Методы опыления энтомофильных культур открытого и защищенного грунта», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурные (ОК):

- ОК– 1 - Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
- ОК–2 - Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- ОК–3 - Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;
- ОК–4 - Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- ОК–5 - Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК–6 - Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;
- ОК–7 - Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий;
- ОК–8 - Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;
- ОК–9 - Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные (ПК):

- ПК-3.1 - Приучать пчел к опыляемым культурам;
- ПК-3.2 - Использовать пчел для опыления различных сельскохозяйственных культур, в том числе в теплице.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 96 часов, их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
		час.	по семестрам
			№ 4
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану		96	96
Аудиторные занятия		64	64
Лекции (Л)		16	16
Практические работы (ПР)		48	48
Самостоятельная работа (СРС)		32	32
в том числе:			
самостоятельное изучение разделов и тем		32	32
консультации			
Вид контроля:			экзамен

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план						
№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			Лекции	Внеаудиторная работа (СРС)	Практические занятия	
1	Биология и экология животных-опылителей	44	6	22	16	экзамен
2	Опыление энтомофильных культур	52	10	10	32	экзамен
Итого						96

4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины				
Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	
Модуль 1. Биология и экология животных-опылителей	44	6	16	22
Модульная единица 1.1. Краткая история изучения экологии опыления	14	2	4	8
Модульная единица 1.2. Насекомые (беспозвоночные) как опылители	18	2	8	8
Модульная единица 1.3. Позвоночные как опылители	12	2	4	6
Модуль 2. Опыление энтомофильных культур	52	10	32	10
Модульная единица 2.1. Экология опыления	7	1	4	2
Модульная единица 2.2. Распространение спор и пыльцы у низших растений и голосеменных	7	1	4	2
Модульная единица 2.3. Опыление у покрытосеменных: опыление и адаптация	7	1	4	2
Модульная единица 2.4. Абиотическое опыление	5	1	4	-
Модульная единица 2.5. Биотическое опыление. Первичные аттрактанты	5	1	4	-
Модульная единица 2.6. Биотическое опыление. Вторичные аттрактанты	5	1	4	-
Модульная единица 2.7. Методы опыления энтомофильных культур открытого грунта	8	2	4	2
Модульная единица 2.8. Методы опыления энтомофильных культур защищенного грунта	8	2	4	2
ИТОГО	96	16	48	32

4.3. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Биология и экология животных-опылителей

Краткая история изучения экологии опыления. Пол у растений. Структурные классы цветков. Перекрестное опыление. Основы экологии опыления. Додарвиновский период. Дарвин и последарвиновский период. Современный период. Животные-опылители. Насекомые (беспозвоночные) как опылители. Позвоночные как опылители.

Модуль 2. Опыление энтомофильных культур

Методы экологии опыления. Рассеивание спор и опыление. Распространение спор и пыльцы у низших растений и голосеменных. Опыление у покрытосеменных. Опыление и адаптация. Структура и функция цветка покрытосеменных. Перекрестное опыление и самоопыление. Абиотическое опыление. Биотическое опыление. Первичные аттрактанты. Вторичные аттрактанты. Экология опыления и видообразование. Экология опыления и биоценоз. Прикладная экология опыления. Опыление энтомофильных культур открытого и защищенного грунта.

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Биология и экология животных-опылителей		Опрос	6
	Модульная единица 1.1. Краткая история изучения экологии опыления	Лекция № 1. Краткая история изучения экологии опыления. Пол у растений. Структурные классы цветков. Перекрестное опыление. Основы экологии опыления.	Опрос	2
	Модульная единица 1.2. Насекомые (беспозвоночные) как опылители	Лекция № 2. Насекомые (беспозвоночные) как опылители	Опрос	2
	Модульная единица 1.3. Позвоночные как опылители	Лекция № 3. Позвоночные как опылители	Опрос	2
2.	Модуль 2. Опыление энтомофильных культур		Опрос	10
	Модульная единица 2.1. Экология опыления	Лекция № 4. Основы экологии опыления.	Опрос	1
	Модульная единица 2.2. Распространение спор и пыльцы у низших растений и голосеменных	Лекция № 5. Рассеивание спор и опыление. Распространение спор и пыльцы у низших растений и голосеменных.	Опрос	1
	Модульная единица 2.3.	Лекция № 6. Опыление у	Опрос	1

	Опыление у покрытосеменных: опыление и адаптация	покрытосеменных. Опыление и адаптация. Структура и функция цветка покрытосеменных.		
	Модульная единица 2.4. Абиотическое опыление	Лекция № 7. Абиотическое опыление. Ветроопыление (Анемофилия). Опыление с помощью воды. Гидрофилия	Опрос	1
	Модульная единица 2.5. Биотическое опыление. Первичные аттрактанты	Лекция № 8. Биотическое опыление. Принципы. Первичные аттрактанты (пыльца, нектар, масла, другие вещества, защита и место для выведения потомства, половая аттракция)	Опрос	1
	Модульная единица 2.6. Биотическое опыление. Вторичные аттрактанты	Лекция № 9. Биотическое опыление. Вторичные аттрактанты (запах, визуальная аттракция, температурная аттракция, движение как аттрактант)	Опрос	1
	Модульная единица 2.7. Опыление энтомофильных культур открытого грунта	Лекция № 10. Экология опыления и видообразование. Экология опыления и биоценоз. Прикладная экология опыления. Опыление энтомофильных культур открытого грунта	Опрос	2
	Модульная единица 2.8. Опыление энтомофильных культур защищенного грунта	Лекция № 11. Опыление энтомофильных культур защищенного грунта	Опрос	2
ИТОГО				16

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Биология и экология животных-опылителей		Защита практической работы	16

	Модульная единица 1.1. Краткая история изучения экологии опыления	Занятие № 1. Сегментация тела, его основные отделы. Строение головы. Придатки головы	Защита практической работы	4
	Модульная единица 1.2. Насекомые (беспозвоночные) как опылители	Занятие № 2. Строение груди. Строение и типы ног. Строение крыльев и их типы. Брюшко и его придатки	Защита практической работы	8
	Модульная единица 1.3. Позвоночные как опылители	Занятие № 3. Анатомическое строение	Защита практической работы	4
2.	Модуль 2. Опыление энтомофильных культур		Защита практической работы	32
	Модульная единица 2.1. Экология опыления	Занятие № 4. Методы экологии опыления	Защита практической работы	4
	Модульная единица 2.2. Распространение спор и пыльцы у низших растений и голосеменных	Занятие № 5. Рассеивание спор и опыление	Защита практической работы	4
	Модульная единица 2.3. Опыление у покрытосеменных: опыление и адаптация	Занятие № 6. Структура и функция цветка покрытосеменных	Защита практической работы	4
	Модульная единица 2.4. Абиотическое опыление	Занятие № 7. Абиотическое опыление	Защита практической работы	4
	Модульная единица 2.5. Биотическое опыление. Первичные аттрактанты	Занятие № 8. Биотическое опыление. Первичные аттрактанты	Защита практической работы	4
	Модульная единица 2.6. Биотическое опыление. Вторичные аттрактанты	Занятие № 9. Биотическое опыление. Вторичные аттрактанты	Защита практической работы	4
	Модульная единица 2.7. Опыление энтомофильных культур открытого грунта	Занятие № 10. Методы опыления энтомофильных культур открытого грунта	Защита практической работы	4
	Модульная единица 2.8. Опыление энтомофильных культур защищенного грунта	Занятие № 11. Методы опыления энтомофильных культур защищенного грунта	Защита практической работы	4
ИТОГО				48

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение контрольных заданий при самостоятельном изучении дисциплины;
- самостоятельная работа с обучающими программами.

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Модуль 1. Биология и экология животных-опылителей		22
		Взаимовыгодное сотрудничество растений и насекомых	4
		Общественные насекомые-опылители	4
		Происхождение и эволюция насекомых	4
		Птицы и позвоночные как опылители цветковых	4
		Подготовка к защите практической работы	6
2	Модуль 2. Опыление энтомофильных культур		10
		Опыление дикорастущих растений	1
		"Возврат" к абиотическому опылению	1
		Развитие цветков в связи со способом опыления	1
		Хироцерофилия	1
		Автогамия	2
		Цветки-ловушки	2
		Подготовка к защите практической работы	2
	ВСЕГО		32

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 7

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК-3.1, ПК-3.2	1-11	1-11	1-11	-	экзамен

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Айтжанова, С. Д. Плодоовощеводство : учебное пособие / С. Д. Айтжанова, В. Е. Ториков. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 276 с.
2. Васько, В.Т. Основы семеноведения полевых культур : учебное пособие / В.Т. Васько — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 304 с.
3. Ториков, В. Е. Агропочвоведение с научными основами адаптивного земледелия: учебное пособие / В. Е. Ториков, Н. М. Белоус, О. В. Мельникова ; под общей редакцией В. Е. Торикова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 236 с.

4. Ториков, В. Е. Научные основы агрономии : учебное пособие / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 348 с.
5. Ториков В.Е. Производство семян и посадочного материала сельскохозяйственных культур : учебное пособие / В.Е.Ториков,О.В.Мельникова,С.А.Бельченко,Н.С.Шпилев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 184 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Гиш, Р.А. Современная практика использования медоносных пчел и шмелей для опыления овощных культур в защищенном грунте: учебное пособие / Р. А. Гиш — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 100 с.
2. Келер, В.В. Технология производства продукции растениеводства : [учебно-методическое пособие] / В. В. Келер. - КрасГАУ, 2016. - 351 с.

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

При реализации рабочей программы предусмотрено проведение занятий в интерактивной и активной формах обучения. Среди них: лекции-беседы; практические занятия - исследования, деловые игры. На практических занятиях предусмотрено решение ситуационных и профессиональных задач.

Внеаудиторная работа также включает активные формы обучения: студенческие конференции, олимпиады, круглые столы, научные семинары.

6.4. Программное обеспечение

1. Windows Vista Business Russian Upgrade Open License Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
2. Лицензия Windows Vista Starter 32-bit Russian Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
3. Microsoft Windows Server CAL 2008 Russian Academic OPEN; Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008,
4. Office 2007 Russian Open License Pack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
5. ABBYY FineReader 10 Corporate Edition 30 Лицензия сертификат №FCRC- 1100-1002-2465-8755-4238 22.02.2012;
6. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
7. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО;
8. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества.
9. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;
10. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО;
11. Справочная правовая система «Консультант+» - Договор сотрудничества №20175200206 от 01.06.2016;
12. Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия;
13. Информационно-аналитическая система «Статистика» www.ias-stat.ru,
14. Информационно-аналитическая система Росстат <https://rosstat.gov.ru>

Таблица 8

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙКафедра Ландшафтной архитектуры и ботаники Специальность 35.02.13– ПчеловодствоДисциплина Методы опыления энтомофильных культур открытого и защищенного грунта Количество студентов 25Общая трудоемкость дисциплины: лекции 16 часов; практические работы 48 часов; СРС 32 часа.

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходи- мое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Основная литература										
Л, ПЗ, СРС	Плодоовощеводство : учебное пособие	Айтжанова, С. Д. Ториков, В. Е.	Санкт-Петербург: Лань	2020	-	электр	Библ	-	6	https://e.lanbook.com/book/147108
Л, ПЗ, СРС	Основы семеноведения полевых культур : учебное пособие	Васько, В.Т.	Санкт-Петербург: Лань	2018	-	электр	Библ	-	6	https://e.lanbook.com/reader/book/107265
Л, ПЗ, СРС	Агропочвоведение с научными основами адаптивного земледелия: учебное пособие	Ториков, В. Е. Белоус, Н. М.Мельникова, О. В.	Санкт-Петербург: Лань	2020	-	электр	Библ	-	6	https://e.lanbook.com/book/147116
Л, ПЗ, СРС	Научные основы агрономии : учебное пособие	Ториков, В. Е. Мельникова, О. В.	Санкт-Петербург: Лань	2019	-	электр	Библ	-	6	https://e.lanbook.com/book/112064
Л, ПЗ, СРС	Производство семян и посадочного материала сельскохозяйственных культур : учебное пособие	Ториков, В.Е. Мельникова, О.В. Бельченко, С.А. Шпилев, Н.С.	Санкт-Петербург: Лань	2019	-	электр	Библ	-	6	https://e.lanbook.com/reader/book/113926
Дополнительная литература										
Л, ПЗ, СРС	Современная практика использования медоносных пчел и шмелей для опыления овощных культур в защищенном грунте: учебное пособие	Гиш, Р.А.	Санкт-Петербург: Лань	2018	-	электр	Библ	-	6	https://e.lanbook.com/book/107290
Л, ПЗ, СРС	Технология производства продукции растениеводства: учебно-методическое пособие	Келер, В.В.	Красноярск: КрасГАУ	2016	печ	электр	Библ	-	6	Ирбис 64+

Директор научной библиотеки: Зорина Р.А.

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Методы опыления энтомофильных культур открытого и защищенного грунта» со студентами в течение семестра проводятся лекционные и практические занятия. Экзамен определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий.

Текущая аттестация студентов проводится в дискретные временные интервалы преподавателями, ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- посещение лекций и ведение конспекта;
- выполнение практических работ;
- доклад;
- презентация;
- отдельно оцениваются личностные качества студентов (аккуратность, исполнительность, инициативность, активность) – работа у доски, своевременная сдача тестов.

Вопросы к экзамену:

1. Краткая история изучения экологии опыления.
2. Пол у растений.
3. Структурные классы цветков.
4. Перекрестное опыление.
5. Основы экологии опыления.
6. Додарвиновский период.
7. Дарвин и последарвиновский период.
8. Современный период.
9. Насекомые (беспозвоночные) как опылители.
10. Позвоночные как опылители.
11. Рассеивание спор и опыление.
12. Распространение спор и пыльцы у низших растений и голосеменных.
13. Опыление и адаптация.
14. Структура и функция цветка покрытосеменных.
15. Перекрестное опыление и самоопыление.
16. Абиотическое опыление.
17. Биотическое опыление. Первичные аттрактанты.
18. Биотическое опыление. Вторичные аттрактанты.
19. Экология опыления и видообразование.
20. Экология опыления и биоценоз.
21. Прикладная экология опыления.
22. Строение насекомых.
23. Морфология ротовых аппаратов насекомых.
24. Адаптации насекомых к опылению.
25. Экологические связи насекомых с растениями.
26. Происхождение и эволюция насекомых.
27. Происхождение и эволюция покрытосеменных.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение лекционных занятий -учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий; комплект электропитания в комплекте с УЗО. Мультимедийный проектор. Экран стационарный (2000 x 1500 мм). Компьютер. Специализированная мебель и оргсредства: Доска аудиторная для написания мелом

(1000x3000 мм). Стол демонстрационный -1. Стойка-кафедра - 1. Стол лектора -1. Стул-кресло -1. Посадочные места амфитеатром на 150 мест.

Материально-техническое обеспечение практических занятий - для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель и оргсредства: Доска настенная для написания мелом и фломастером (1400x2000 мм). Стол преподавателя -1. Стул преподавателя - 1. Стол аудиторный двухместный – 14. Стулья аудиторные – 28. 15 микроскопов «Микмед-5», 10 луп микробиологических МБС-10. Набор лабораторной посуды и инвентаря. Шкафы для хранения наглядного материала и коллекций. Учебно-наглядные пособия Гербарий по тематике (многолетники, летники, почвопокровные, лиственно-декоративные), Альбомы с изображениями растений, Плакаты морфологического строения органов цветочных травянистых растений, Видеофильмы Плакаты и диаграммы по морфологическому строению деревьев и кустарников, Плакаты по категории состояния деревьев и кустарников в различных условиях произрастания, Гербарий семян деревьев и кустарников. Альбомы с иллюстрациями деревьев и кустарников в периоды цветения и окраски частично приспособлены листьев, побегов и ветвей.

9. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: лекции, практические занятия, деловые игры, работа в малых группах.

Дисциплина строится в соответствии с общим планом преподавания лекции и практические занятия в соотношении 1:3, устный опрос.

В лекциях по учебной дисциплине должны рассматриваться только те вопросы, которые не выносятся на самостоятельное изучение. Значительную часть времени лекционного занятия следует выделить на то, чтобы сориентировать студентов в использовании имеющейся литературы и других элементов учебно-методического комплекса, предоставляемых в их распоряжение, для освоения вопросов, выносимых на самоподготовку.

Иллюстрационный материал демонстрируется студентам с использованием оборудования для компьютерных презентаций и предоставляется в форме иллюстрационного материала к лекциям.

С заданиями практической работы и методическими указаниями по их выполнению студенты обязаны ознакомиться во время самоподготовки.

Выполнение работы завершается подготовкой отчёта, который предоставляется преподавателю для проверки на электронном носителе, средствами электронных коммуникаций или в распечатанном виде (конкретный способ определяет преподаватель). Невыполнение требований к отчёту является основанием для повторного выполнения практической работы и для снижения оценки по результатам соответствующего контрольно-аттестационного мероприятия.

10. Образовательные технологии

1. При изучении теоретического курса используются методы ИТ (применение компьютеров для доступа к Интернет-ресурсам).
2. Материалы лекций представляются в интерактивной и устной форме.
3. При проведении практических занятий по ряду тем используется опережающая самостоятельная работа.
4. Практические занятия проводятся с применением ролевых игр, в которых студенты тестируют знания друг друга и обучают друг друга.
5. Применяется рейтинго-модульная система аттестации студентов.
6. Промежуточный контроль успеваемости проводится в форме экзамена.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработал:
канд.биол.наук, доцент Шадрин И.А.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу по курсу «Методы опыления энтомофильных культур открытого и защищенного грунта» специальности 35.02.13 «Пчеловодство», подготовленную доцентом кафедры ландшафтной архитектуры, ботаники, агроэкологии ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, к.б.н., Шадриным И.А.

Дисциплина «Методы опыления энтомофильных культур открытого и защищенного грунта» входит в профессиональный модуль ПМ.03 дисциплин ОПОП ФГОС СПО по специальности 35.02.13 «Пчеловодство».

Дисциплина реализуется в институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой ландшафтной архитектуры, ботаники, агроэкологии. Дисциплина нацелена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций выпускника.

Программа включает в себя следующие разделы: аннотация, тематический план дисциплины, краткое изложение лекционных занятий, программу практических занятий, список основной и дополнительной литературы, рекомендуемой при изучении курса, темы для самостоятельной работы.

Цель и задачи программы соответствуют требованиям курса.

Цели дисциплины: ознакомление студентов с основами экологии опыления растений; со строением и поведением организмов-опылителей, их таксономическим и экологическим разнообразием, взаимоотношением в системе «растение-животное»; методами опыления сельскохозяйственных растений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, самостоятельная работа студента и консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса и промежуточный контроль в форме зачета.

Разработанная программа содержит полный перечень разделов по курсу «Методы опыления энтомофильных культур открытого и защищенного грунта» и может быть рекомендована для использования в учебном процессе.

кандидат биологических наук,
доцент кафедры
«биологии и экологии»
Красноярский государственный
медицинский университет
им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого
Минздрава России

Вышегородцева И.С.

