МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
Декан естественно-географического факультета

С.В. Жеглов
«30» августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

АНТЭКОЛОГИЯ РОССИИ

Уровень основной профессиональной образовательной программы
бакалавриат

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки Экология

Форма обучения Очно-заочная

Сроки освоения ОПОП Нормативный (4 г 6 мес.)

Естественно-географический факультет

Кафедра Экологии и природопользования

Рязань, 2018

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины Антэкология России является формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций в области теоретических и практических вопросов экологии цветения и опыления, а также охраны и воспроизводства медоносных ресурсов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1.Дисциплина Антэкология России относится к вариативной части Блока 1.

2.2.Для изучения данной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины*:*

Биология
Геоботаника
Экология растений, животных и микроорганизмов

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

Экологический мониторинг

.

2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающих общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1.	ОПК-2	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и **биологии** в объеме, необходимом для освоения физических, химических и **биологических основ в экологии и природопользования**; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки	1. историю развития экологии опыления и ее место в системе биологических и сельскохозяйственных наук; 2. терминологию и понятия антэкологии; 3. проблемы антэкологии	1. оперировать понятиями и категориями в области антэкологии; 2. определять и характеризовать основные медоносные растения России; 3. использовать полученные знания в практике рационального использования растительных, в том числе медоносных ресурсов	1. теоретическими и методическими основами антэкологии; 2. методами исследования процессов размножения и расселения растений; 3. специальной терминологией в области антэкологии

		современными методами количественной обработки информации			
2.	ОПК-7	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	1. теоретические основы охраны растительных, в том числе медоносных ресурсов; 2. экологические принципы защиты и восстановления растительных в том числе медоносных ресурсов; 3. научно-обоснованные приемы улучшения медоносных ресурсов в России для повышения продуктивности пчеловодства	1. оперировать знаниями о возможностях использования теоретических основ антэкологии в прикладных областях природопользования и охраны окружающей среды; 2. разрабатывать мероприятия в конкретных направлениях организации охраны и восстановления медоносных ресурсов; 3. применять методы количественного учета медоносов в России	1. теоретическими основами оценки нектаро- и медопродуктивности; 2. теоретическими основами специфических методов антэкологических исследований; 3. навыками применения антэкологических знаний для решения профессиональных задач
3.	ПК-15	владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии	1. экологические основы размножения растений;	1.определять опылительную эффективность медоносных,	1. навыками определения медоносных растений в естественных и

		животных, растений и микроорганизмов	2. теоретические основы методик определения нектарной и пыльцевой продуктивности растений; 3. теоретические основы методик определения эффективности опыления	одиночных пчел и шмелей и ветра; 2. разрабатывать технологии и практические рекомендации по охране и повышению продуктивности медоносных ресурсов; 3.идентифицировать медоносные ресурсы местности.	агрофитоценозах; 2. навыками пользования определителями сосудистых растений России; 3. навыками работы с кадастром полифильных растений Рязанской области.

2.5 Карта компетенций дисциплины

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Антэкология России					
Цель дисциплины	формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций в области теоретических и практических вопросов экологии цветения и опыления, а также охраны и воспроизводства медоносных ресурсов				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общепрофессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-2	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и **биологии** в объеме,	**Знания:** 1. историю развития экологии опыления и ее место в системе биологических и сельскохозяйственных	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Реферат Отчет по практической работе Тестирование Коллоквиум Экзамен	**ПОРОГОВЫЙ** Знает историю развития экологии опыления и ее место в системе биологических и сельскохозяйственных наук. Знает основные проблемы

	необходимом для освоения физических, химических и **биологических основ в экологии и природопользования**; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а **также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации**	наук; 2. терминологию и понятия антэкологии; 3. проблемы антэкологии **Умения:** 1. оперировать понятиями и категориями в области антэкологии; 2. определять и характеризовать основные медоносные растения России; 3. использовать полученные знания в практике рационального использования растительных, в том числе медоносных ресурсов **Владения:** 1. теоретическими и методическими основами антэкологии; 2. методами исследования процессов размножения и расселения растений; 3. специальной терминологией в области антэкологии			антэкологии. Умеет оперировать основными понятиями и категориями в области антэкологии. Владеет базовыми теоретическими и методическими основами антэкологии. Владеет основными методами исследования процессов размножения и расселения растений. Владеет специальной терминологией в области антэкологии. **ПОВЫШЕННЫЙ** Детально знает историю развития экологии опыления и ее место в системе биологических и сельскохозяйственных наук. Глубоко понимает основные проблемы антэкологии. Свободно оперирует основными понятиями и категориями в области антэкологии. Умеет определять основные медоносные растения России. Способен использовать полученные знания в практике рационального использования растительных, в том числе медоносных ресурсов. Уверенно владеет широким набором теоретических и методических основ антэкологии. Владеет широким спектром методов исследования процессов размножения и расселения растений. В совершенстве владеет специальной терминологией в области

					антэкологии.
ОПК-7	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	**Знания:** 1. теоретические основы охраны растительных, в том числе медоносных ресурсов; 2. экологические принципы защиты и восстановления растительных в том числе медоносных ресурсов; 3. научно-обоснованные приемы улучшения медоносных ресурсов в России для повышения продуктивности пчеловодства **Умения:** 1. оперировать знаниями о возможностях использования теоретических основ антэкологии в прикладных областях природопользования и охраны окружающей среды; 2. разрабатывать мероприятия в конкретных направлениях организации охраны и восстановления медоносных ресурсов;	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Реферат Отчет по практической работе Тестирование Коллоквиум Экзамен	**ПОРОГОВЫЙ** Знает базовые теоретические основы охраны растительных, в том числе медоносных ресурсов. Знает основные экологические принципы защиты и восстановления растительных в том числе медоносных ресурсов. Знает основные научно-обоснованные приемы улучшения медоносных ресурсов в России для повышения продуктивности пчеловодства. Умеет оперировать знаниями о возможностях использования теоретических основ антэкологии в прикладных областях природопользования и охраны окружающей среды. Умеет разрабатывать элементарные мероприятия в конкретных направлениях организации охраны и восстановления медоносных ресурсов. Умеет применять основные методы количественного учета медоносов в России. Владеет базовыми теоретическими основами оценки нектаро- и медопродуктивности. Владеет теоретическими основами некоторых специфических методов антэкологических исследований. Владеет начальными навыками применения антэкологических

		3. применять методы количественного учета медоносов в России **Владения:** 1. теоретическими основами оценки нектаро- и медопродуктивности; 2. теоретическими основами специфических методов антэкологических исследований; 3. навыками применения антэкологических знаний для решения профессиональных задач			знаний для решения профессиональных задач. **ПОВЫШЕННЫЙ** Хорошо знает и глубоко понимает теоретические основы охраны растительных, в том числе медоносных ресурсов. Хорошо знает и глубоко понимает экологические принципы защиты и восстановления растительных в том числе медоносных ресурсов. Хорошо знает и глубоко понимает научно-обоснованные приемы улучшения медоносных ресурсов в России для повышения продуктивности пчеловодства. Умеет оперировать знаниями о возможностях использования теоретических основ антэкологии в прикладных областях природопользования и охраны окружающей среды. Умеет разрабатывать различные мероприятия в конкретных направлениях организации охраны и восстановления медоносных ресурсов. Умеет применять различные методы количественного учета медоносов в России. Уверенно владеет теоретическими основами оценки нектаро- и медопродуктивности. Владеет теоретическими основами различных специфических методов антэкологических исследований. Владеет

					продвинутыми навыками применения антэкологических знаний для решения профессиональных задач.
Профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПК-15	владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	**Знания:** 1. экологические основы размножения растений; 2. теоретические основы методик определения нектарной и пыльцевой продуктивности растений; 3. теоретические основы методик определения эффективности опыления **Умения:** 1.определять опылительную эффективность медоносных, одиночных пчел и шмелей и ветра; 2. разрабатывать технологии и практические рекомендации по охране и повышению продуктивности медоносных ресурсов; 3.идентифицировать медоносные ресурсы местности.	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Реферат Отчет по практической работе Тестирование Коллоквиум Экзамен	**ПОРОГОВЫЙ** Знает экологические основы размножения растений. Знает базовые теоретические основы методик определения нектарной и пыльцевой продуктивности растений. Знает базовые теоретические основы методик определения эффективности опыления. Умеет определять опылительную эффективность медоносных, одиночных пчел и шмелей и ветра. Умеет разрабатывать элементарные технологии и практические рекомендации по охране и повышению продуктивности медоносных ресурсов. Умеет идентифицировать медоносные ресурсы местности. Владеет элементарными навыками определения медоносных растений в естественных и агрофитоценозах. Владеет начальными навыками пользования определителями сосудистых растений России. Владеет элементарными навыками работы с кадастром полифильных растений Рязанской области. **ПОВЫШЕННЫЙ**

		Владения: 1. навыками определения медоносных растений в естественных и агрофитоценозах; 2. навыками пользования определителями сосудистых растений России; 3. навыками работы с кадастром полифильных растений Рязанской области			Знает и глубоко понимает экологические основы размножения растений. Знает и глубоко понимает теоретические основы методик определения нектарной и пыльцевой продуктивности растений. Знает и глубоко понимает базовые теоретические основы методик определения эффективности опыления. Уверенно умеет определять опылительную эффективность медоносных, одиночных пчел и шмелей и ветра. Умеет разрабатывать различные технологии и практические рекомендации по охране и повышению продуктивности медоносных ресурсов. Уверенно умеет идентифицировать медоносные ресурсы местности. Владеет продвинутыми навыками определения медоносных растений в естественных и агрофитоценозах. Владеет продвинутыми навыками пользования определителями сосудистых растений России. Владеет продвинутыми навыками работы с кадастром полифильных растений Рязанской области.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего часов	№ 6 часов
1		2	3
1.Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		48	48
В том числе:			
Лекции (Л)		16	16
Практические занятия (ПЗ)		32	32
Лабораторные работы (ЛР)			
2.Самостоятельная работа студента (всего)		60	60
В том числе			
СРС в семестре:		60	60
Курсовая работа	КП	-	-
	КР		
Другие виды СРС:			
Подготовка реферата		18	18
Подготовка отчета по практической работе		26	26
Подготовка к тестированию		10	10
Подготовка к коллоквиуму		6	6
СРС в период сессии			
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),	Э (36 ч.)	Э (36 ч.)
	экзамен (Э)		
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	144	144
	зач. ед.	4	4

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
6	1	Введение. Предмет и объект антэкологии.	Основные этапы становления антэкологии. Додарвиновский период. Последарвиновский период. Значение трудов А. Болотова и Ч. Дарвина. Место антэкологии среди биологических и сельскохозяйственных наук: в биоэволюции, ботанике, зоологии, общей экологии, растениеводстве, овощеводстве, плодоводстве, лесоводстве, пчеловодстве и др. Значение антэкологии в производстве продуктов питания и пищевых биологических добавок для человека и животных, медицинских и косметических препаратов и биологически активных веществ. Место антэкологии среди биологических и сельскохозяйственных наук. Современные проблемы антэкологии.
	2	Экология цветка.	Морфологические особенности андроцея, гинецея, соцветий, околоцветника. Основные адаптационные функции цветка: спорогенезисная, генетическая, оперативная, физиологическая, защитная, биохимическая, ловчая, эволюционная и пищевая (трофическая). Развитие зародышего мешка. Биологическое значение соцветий и их происхождение. Приспособления цветков к защите от самоопыления: гетеростилия, протоандрия, протогиния.
	3	Экология опыления.	Биологическая роль цветения и опыления. Самоопыление, анемофилия, гидрофилия, энтомофилия. Свойства кантарофилии, мелиттофилии, миофилии и др. Монофилия, олигофилия, эуфилия, полифилия. Клейстогамия, автогамия, хазмогамия. Биологическое значение. Приспособления цветков к защите от самоопыления: гетеростилия, протоандрия, протогиния.

			Однодомные, двудомные и многодомные растения. Понятие об аттрактантах. Мультифункциональная роль нектара и пыльцы. Происхождение энтомофилии и анемофилии.
	4	Экология цветения.	Фитоценоз как элемент биоценоза. Структура фитоценоза. Состав фитоценоза: совокупность ценопопуляций видов, группы жизненных форм, экологические группы, фитоценотипы и др. Участие видов в фитоценозах и их оценка, численность, покрытие, встречаемость, обилие, фитомасса. Пространственная структура фитоценоза. Вертикальная структура, ярусность: надземная и подземная. Представление о горизонтальной структуре фитоценоза: мозаичность и комплексность, синузии, микрогруппировки, микроценозы. Динамика фитоценозов. Классификация фитоценозов.
	5	Медоносные растения России.	Класс Двудольные (Dicotyledoneae). Общая характеристика, отличительные особенности. Семейства растений: Лютиковые, Розоцветные, Бобовые, Зонтичные, Гвоздичные, Крестоцветные, Бурачниковые, Пасленовые, Губоцветные (Яснотковые), Норичниковые, Сложноцветные. Класс Однодольные (Monocolyledonëae). Отличительные особенности класса. Семейства растений: Лилейные, Орхидные. Медоносные растения: лесов и лесозащитных полос; полевых и кормовых агроценозов; садовых, ягодных и овощных агроценозов; лугов и пастбищ; синантропные медоносы; медоносы, специально выращиваемые для пчел; медоносы, культивируемые на приусадебных участках.
	6	Оценка нектаро- и медопродуктивности.	Оценка нектарных и пыльцевых ресурсов естественных и искусственно создаваемых энтомофильных фитоценозов. Методика отбора проб нектара и пыльцы с учетом биологических особенностей растений. Косвенные оценки нектаропродуктивности растений. Методики учета пыльцевой продуктивности растений (по Sarwas, 1962; Warakomsaka, 1972; Руднянской, 1975; Сапелки, 1982; Сафронова, Николаева, 1993, Иванов, Прибылова, 2003; Иванов, Туников, Прибылова,

			Суворова, 2009).

2.2. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестрам)*
			Л	ЛР	ПЗ/С	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	1	Введение. Предмет и объект антэкологии.	2	-	-	4	6	Реферат 1
	2	Экология цветка.	2	-	4	8	14	Практическая работа Реферат Тестирование 2-3
	3	Экология опыления.	4	-	4	8	16	Практическая работа Реферат Тестирование 4-5
	4	Экология цветения.	2	-	6	10	18	Практическая работа Реферат Тестирование Коллоквиум 6-8
	5	Медоносные растения России.	4	-	8	12	24	Практическая работа Реферат 9-12
	6	Оценка нектаро- и медопродуктивности	2	-	10	18	30	Практическая работа Реферат Коллоквиум Тестирование 13-16
		Разделы дисциплины №1-6	16	-	32	60	108	ПрАт
		ИТОГО за семестр	16	-	32	60	108	
		ИТОГО	16	-	32	60	144	36

2.3. Лабораторный практикум

Лабораторные работы по дисциплине не предусмотрены.

2.4.Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы по дисциплине не предусмотрены.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
6	1	Введение. Предмет и объект антэкологии.	подготовка реферата-4	4
	2	Экология цветка.	подготовка отчета по практической работе -4; подготовка реферата-2; подготовка к тестированию -2	8 (4+2+2)
	3	Экология опыления.	подготовка отчета по практической работе -4; подготовка реферата-2; подготовка к тестированию -2	8 (4+2+2)
	4	Экология цветения.	подготовка отчета по практической работе -4; подготовка реферата-2; подготовка к тестированию -2; подготовка к коллоквиуму-2	10 (4+2+2+2)
	5	Медоносные растения России.	подготовка отчета по практической работе -8 (чтение и анализ литературы-4; выполнение	12 (8+4)

			расчетных работ-4); подготовка реферата-4	
	6	Оценка нектаро- и медопродуктивности	подготовка к практической работе-6(чтение и анализ литературы-4; выполнение расчетных работ-2); подготовка реферата-4; подготовка к коллоквиуму-4; подготовка к тестированию-4	18 (6+4+4+4)
ИТОГО в семестре:				60
ИТОГО				60

3.2. График работы студента
Семестр № 6

Форма оценочного средства	Условное обозначение	Номер недели															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Реферат	Реф	+		+		+		+		+				+			+
Практическая работа	Пр		+		+		+			+	+	+	+	+	+	+	
Коллоквиум	Кл								+							+	
Тестирование письменное	ТСп			+		+		+									+

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

3.3.1.Контрольные работы/рефераты.

Примерные темы рефератов

1. Додарвиновский, последарвиновский и современный период в развитии антэкологии.
2. Место антэкологии среди биологических и сельскохозяйственных наук.
3. Особенности опылительной деятельности медоносных, одиночных пчел и шмелей.
4. Синхронизация опыления на уровне донора пыльцы, реципиента пыльцы и переносчика пыльцы.

5. Эколого-географические особенности и медосборные условия Рязанской области.
6. Палиномониторинг: состояние и перспективы.
7. Морфология, классификация, химический состав, биологическая роль пыльцевых зерен.
8. Концепция совместного действия природных факторов и принципа, убывающего (естественного) плодородия в антэкологии и пчеловодстве.
9. Нектарники растений: морфология, анатомия, ультраструктура, происхождение и эволюция.
10. Влияние абиотических факторов на выделение нектара.
11. Типы медосборных условий и особенности их использования.
12. Характеристика медоносов главного медосбора.
13. Падь и медвяная роса, их происхождение и характеристика.
14. Нектарные ресурсы болот.
15. Особенности цветения и опыления некоторых монойкистов и диойкистов.
16. Особенности цветения и опыления некоторых масличных и эфиромасличных растений.
17. Особенности цветения и опыления некоторых плодовых растений.
18. Особенности цветения и опыления некоторых пряно ароматических растений.
19. Особенности цветения и опыления некоторых лекарственных растений.
20. Особенности цветения и опыления некоторых древесных растений.
21. Антэкология яблони домашней.
22. Антэкология фацелии.
23. Антэкология люцерны синей.
24. Антэкология клевера посевного.
25. Антэкология эспарцета песчаного.
26. Антэкология козлятника восточного.
27. Способы размещения пасек медоносных пчел в агрофитоценозах для их опыления.
28. Влияние ароматических веществ на опылительную активность медоносных пчел.
29. Шмели – опылители клевера.
30. Одиночные пчелы как опылители сельскохозяйственных растений.
31. Фуражировочное поведение пчел: энергетика, цветовая контрастность, организация.
32. Основные принципы и приемы улучшения кормовых ресурсов пчеловодства.
33. Нектарные ресурсы различных фитоценозов.
34. Роль различных групп насекомых в опылении цветковых растений.
35. Апомиксис как конечный шаг в редукции опыления.
36. Партенокарпия, её практическое значение.
37. Происхождение энтомофилии и анемофилии.
38. Горизонтальная структура фитоценозов.

3.3.2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента представлены в электронном пособии: Даутова, О.Б. Организация самостоятельной работы студентов высшей школы: учебно-методическое пособие /О.Б. Даутова; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена ; под ред. А.П. Тряпицыной. - СПб.: РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. - 111 с. - ISBN 978-5-8064-1679-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428275

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (*см. Фонд оценочных средств*)

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по дисциплине

Рейтинговая система в Университете не используется.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Иванов, Е.С. Экологическое ресурсоведение: учебное пособие / Е. С. Иванов, Б. И. Кочуров, В. В. Черная; под ред. Ю. А. Мажайского. Москва : ЛЕНАНД, 2015	1-6	6	13	2

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Горышина, Т.К. Экология растений : учебное пособие / Т.К. Горышина. М. : Высш. школа, 1979. [Электронный ресурс]. - URL: // http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=47529 (дата обращения 25.08.2018).	1-6	6	ЭБС	ЭБС
2	Завидовская, Т.С. Ботаника : анатомия и морфология: курс лекций : учебное пособие / Т.С. Завидовская. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 212 с. - ISBN 978-5-4475-9635-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&i	1-6	6	ЭБС	ЭБС

	d=484135 (дата обращения 25.08.2018).				
3	Кадастр полифильных растений: монография / Е. И. Иванов и [др.]. Рязань : Московская полиграфия, 2009	1-6	6	7	2
4	Культиасов, И.М. Экология растений / И.М. Культиасов. М. : Издательство Московского университета, 1982. [Электронный ресурс]. - URL: // http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=47528 (дата обращения 25.08.2018).	1-6	6	ЭБС	ЭБС
5	Шамров, И.И. Эмбриология и воспроизведение растений : учебное пособие / И.И. Шамров. - Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. - 200 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8064-0000-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435455 (дата обращения 25.08.2018).	1-6	6	ЭБС	ЭБС
6	Яхонтов, В.В. Экология насекомых / В.В. Яхонтов. - Москва : Высш. школа, 1964. - 457 с. - ISBN 978-5-4458-4426-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=213730 (дата обращения 25.08.2018).	1-6	6	ЭБС	ЭБС

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. BOOK.ru [Электронный ресурс]: электронная библиотека. BOOK.ru — это независимая электронно-библиотечная система (ЭБС) современной учебной и научной литературы для вузов, ссузов, техникумов, библиотек. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://www.book.ru.
2. Компьютерная справочно-правовая система России «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/. Подробно изложены нормативно-правовые акты в области экологии и природопользования.
3. Библиотека ГОСТов и нормативных документов [Электронный ресурс] URL: http://libgost.ru/. Представлен обширный перечень государственных стандартов и нормативных документов в области экологии и природопользования.
4. Банк патентов: информационный портал российских изобретателей [Электронный ресурс] URL: http://bankpatentov.ru/. Приводятся инновационные разработки в области экологии и природопользования.
5. Лань [Электронный ресурс] : электронная библиотека. Представленная электронно-библиотечная система (ЭБС) — это ресурс, включающий в себя как электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: https://e.lanbook.com.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] URL: https://elibrary.ru/. Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе.
7. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] URL: http://biblioclub.ru/. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» — это электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам учебной и научной литературы по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств. Ресурс содержит учебники, учебные пособия, монографии, периодические издания, справочники, словари, энциклопедии, видео- и аудиоматериалы, иллюстрированные издания по искусству, литературу нон-фикшн, художественную литературу. Каталог изданий систематически пополняется новой актуальной литературой и в настоящее время содержит почти 100 тыс. наименований.
8. Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс] : официальный сайт / Рос. гос. б-ка. – Москва : Рос. гос. б-ка, 2003 - . Российская государственная библиотека (РГБ) является уникальным хранилищем подлинников диссертаций, защищенных в стране с 1944 года по всем специальностям – Доступ к полным текстам из комплексного читального зала НБ РГУ имени С. А. Есенина. – Режим доступа: http://diss.rsl.ru.
9. ЮРАЙТ [Электронный ресурс] : электронная библиотека. ЭБС Юрайт – это сайт для поиска изданий и доступа к тексту издания в отсутствие традиционной печатной книги. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство природных ресурсов и экологии РФ. URL: http// http://www.mnr.gov.ru/. Сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ. На сайте представлена информация о состоянии и об использовании растительных ресурсов, а также другая справочная и нормативно-правовая информация в области охраны окружающей среды.
2. Министерство природопользования и экологии Рязанской области. URL: http://minprirody.ryazangov.ru/. Сайт Министерства природопользования и экологии Рязанской области. На сайте представлена информация о состоянии и об использовании растительных ресурсов в Рязанской области, а также другая справочная и нормативно-правовая информация в области охраны окружающей среды.
3. Международный союз охраны природы. URL: https://www.iucn.org/. Представлены новейшие публикации и издания ученых со всего мира по различным экологическим вопросам и аспектам, в том числе и в области антэкологии.
4. Программа ООН по окружающей среде. URL: http://www.unep.org/. Сайт программы ООН по окружающей среде. Представлен большой объем информации, справочных и нормативно-правовых материалов по основным глобальным экологическим проблемам, в том числе и касающихся антэкологии.
5. Пчеловодство: электронная версия журнала. URL: http://beejournal.ru/ В журнале «Пчеловодство» публикуются результаты исследований как отечественных, так и зарубежных ученых в области антэкологии.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование или компьютерный класс.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

Видеопроектор, ноутбук, переносной экран. В компьютерном классе должны быть установлены средства MS Office: Word, Excel, PowerPoint и др.

6.3. Требования к специализированному оборудованию:

Требования к специализированному оборудованию отсутствуют.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.
Реферат	Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Тестирование	Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов. При подготовке к тесту не следует просто заучивать, необходимо понять логику изложенного материала. Этому немало способствует составление развернутого плана, таблиц, схем, внимательное изучение исторических карт.
Практическая работа	Одна из форм учебной деятельности студентов, по целям и задачам сформулированным преподавателям. Применяются для закрепления теоретических знаний, приобретению практических умений и навыков.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1.Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
2.Интерактивное общение с помощью электронной почты.
3. Применение средств мультимедиа в образовательном процессе (электронные презентации, видеофильмы).

9. Требования к программному обеспечению учебного процесса:

Название ПО	№ лицензии
Операционная система WindowsPro	№Tr000043844 от 22.09.15г.
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	договор №14/03/2018-0142от 30/03/2018г.
Офисное приложение Libre Office	свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	свободно распространяемое ПО
Браузер изображений Fast Stone ImageViewer	свободно распространяемое ПО
PDF ридер Foxit Reader	свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC mediaplayer	свободно распространяемое ПО
Запись дисков Image Burn	свободно распространяемое ПО

10. Иные сведения: отсутствуют.

Приложение 1

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции) или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Введение. Предмет и объект антэкологии.	ОПК-2	Экзамен
2.	Экология цветка.	ОПК-2, ПК-15	
3.	Экология опыления.	ОПК-2, ПК-15	
4.	Экология цветения.	ОПК-2, ПК-15	
5.	Медоносные растения России.	ОПК-2, ОПК-7	
6.	Оценка нектаро- и медопродуктивности	ОПК-2, ОПК-7, ПК-15	
7.	Применение некоторых законов, аксиом и постулатов экологии в антэкологии и пчеловодстве.	ОПК-2, ОПК-7, ПК-15	

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОПК-2	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и **биологии** в объеме, необходимом для освоения физических, химических и **биологических основ в экологии и природопользования**; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	**знать**	
		1 историю развития экологии опыления и ее место в системе биологических и сельскохозяйственных наук	**ОПК2 З1**
		2 терминологию и понятия антэкологии	**ОПК2 З2**
		3 проблемы антэкологии	**ОПК2 З3**
		уметь	
		1 оперировать понятиями и категориями в области антэкологии	**ОПК2 У1**
		2 определять и характеризовать основные медоносные растения России	**ОПК2 У2**
		3 использовать полученные знания в практике рационального	**ОПК2 У3**

		использования растительных, в том числе медоносных ресурсов	
		владеть	
		1 теоретическими и методическими основами антэкологии	**ОПК2 В1**
		2 методами исследования процессов размножения и расселения растений	**ОПК2 В2**
		3 специальной терминологией в области антэкологии	**ОПК2 В3**
ОПК-7	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	**знать**	
		1 теоретические основы охраны растительных, в том числе медоносных ресурсов	**ОПК7 З1**
		2 экологические принципы защиты и восстановления растительных в том числе медоносных ресурсов	**ОПК7 З2**
		3 научно-обоснованные приемы улучшения медоносных ресурсов в России для повышения продуктивности пчеловодства	**ОПК7 З3**
		уметь	
		1 оперировать знаниями о возможностях использования теоретических основ антэкологии в прикладных областях природопользования и охраны окружающей среды	**ОПК7 У1**
		2 разрабатывать мероприятия в конкретных направлениях организации охраны и восстановления медоносных ресурсов	**ОПК7 У2**
		3 применять методы количественного учета медоносов в России	**ОПК7 У3**
		владеть	
		1 теоретическими основами оценки нектаро- и медопродуктивности	**ОПК7 В1**
		2 теоретическими основами специфических методов антэкологических исследований	**ОПК7 В2**
		3 навыками применения антэкологических знаний для решения профессиональных задач	**ОПК7 В3**
ПК-15	владением знаниями о теоретических основах	**знать**	

	биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов		
		1 экологические основы размножения растений	**ПК15 З1**
		2 теоретические основы методик определения нектарной и пыльцевой продуктивности растений	**ПК15 З2**
		3 теоретические основы методик определения эффективности опыления	**ПК15 З3**
		уметь	
		1 определять опылительную эффективность медоносных, одиночных пчел и шмелей и ветра	**ПК15 У1**
		2 разрабатывать технологии и практические рекомендации по охране и повышению продуктивности медоносных ресурсов	**ПК15 У2**
		3 идентифицировать медоносные ресурсы местности	**ПК15 У3**
		владеть	
		1 навыками определения медоносных растений в естественных и агрофитоценозах	**ПК15 В1**
		2 навыками пользования определителями сосудистых растений России	**ПК15 В2**
		3 навыками работы с кадастром полифильных растений Рязанской области	**ПК15 В3**

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН)

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	История антэкологии и ее место в системе биологических и сельскохозяйственных наук. Предмет и объект антэкологии. Современные проблемы антэкологии.	**ОПК2 З1, ОПК2 З2, ОПК2 З3, ОПК2 У1, ОПК2 У3, ОПК2 В1, ОПК2 В3, ОПК7 В2**
2.	Прикладные антэкологические исследования (экология цветка в интродукции, экология цветка в практической селекции, экология цветка и семеноводство, экология цветка и пчелоопыление, экология цветка и добавочное искусственное опыление).	**ОПК2 З1, ОПК2 З2, ОПК2 З3, ОПК2 У1, ОПК2 У3, ОПК2 В1, ОПК2 В2, ОПК2 В3, ОПК7 З1, ОПК7 З3, ОПК7 У1, ОПК7 У3, ОПК7 В1, ОПК7 В2, ОПК7 В3, ПК15 З3**
3.	Морфология цветка.	**ОПК2 З2, ОПК2 У1, ОПК2 В1, ОПК2 В3, ПК15 З1, ПК15 В2**
4.	Морфология соцветий.	**ОПК2 З2, ОПК2 У1, ОПК2 В1, ОПК2 В3, ПК15 З1, ПК15 В2**
5.	Гинецей.	**ОПК2 З2, ОПК2 У1, ОПК2 В1, ОПК2 В2, ОПК2 В3, ПК15 З1, ПК15 З3, ПК15 В2**
6.	Андроцей.	**ОПК2 З2, ОПК2 У1, ОПК2 В1, ОПК2 В2, ОПК2 В3, ПК15 З1, ПК15 З3, ПК15 В2**
7.	Нектарники и нектар	**ОПК2 З2, ОПК2 У1, ОПК2 В1, ОПК2 В3, ОПК7 В1, ПК15 З1, ПК15 З2, ПК15 З3, ПК15 В2**
8.	Функции цветка: спорогенезисная, генетическая, оперативная, физиологическая и биохимическая, защитная, эволюционная, пищевая, ловчая	**ОПК2 В1, ОПК2 В2, ОПК2 В3, ОПК7 У1, ОПК7 В1, ПК15 З1, ПК15 З3**
9.	Морфолого-анатомические особенности строения пыльцы	**ОПК2 З2, ОПК2 У1, ОПК2 В1, ОПК2 В2, ОПК2 В3, ПК15 З1, ПК15 З2, ПК15 З3**
10.	Анемофилия.	**ОПК2 З2, ОПК2 У1, ОПК2 В1, ОПК2 В2, ОПК2 В3, ПК15 З1, ПК15 З3, ПК15 У1**
11.	Гидрофилия.	**ОПК2 З2, ОПК2 У1, ОПК2 В1, ОПК2 В2, ОПК2 В3, ПК15 З1, ПК15 З3**
12.	Биотическое перекрестное опыление.	**ОПК2 З2, ОПК2 У1, ОПК2**

		В1, ОПК2 В2, ПК15 З1, ПК15 З3, ПК15 У1
13.	Трофические связи между насекомыми-опылителями и цветковыми растениями	**ОПК2 З3, ОПК2 У1, ОПК2 В1, ОПК2 В2, ОПК7 У1, ПК15 З1, ПК15 З3, ПК15 У1**
14.	Апомиксис, адвентивная эмбриония, партенокарпия	**ОПК2 З2, ОПК2 У1, ОПК2 В1, ОПК2 В2, ОПК2 В3, ПК15 З1, ПК15 З3**
15.	Автогамия, клейстогамия	**ОПК2 З2, ОПК2 У1, ОПК2 В1, ОПК2 В2, ОПК2 В3, ПК15 З1, ПК15 З3**
16.	Ксеногамия. Гейтеногамия	**ОПК2 З2, ОПК2 У1, ОПК2 В1, ОПК2 В2, ОПК2 В3, ПК15 З1, ПК15 З3**
17.	Приспособления цветков к защите от самоопыления: гетеростилия, дихогамия	**ОПК2 З3, ОПК2 В1, ОПК7 У1, ПК15 З1, ПК15 З3**
18.	Популяционное и ценотическое регулирование репродукции у цветковых растений	**ОПК2 З3, ОПК2 У3, ОПК2 В1, ОПК2 В2, ОПК7 У1, ПК15 З1, ПК15 З3**
19.	Особенности коадаптивной эволюции растений и насекомых-опылителей	**ОПК2 З3, ОПК2 В1, ОПК7 У1, ПК15 З1, ПК15 З3**
20.	Значение и функции медоносных растений: трофические, санитарно-гигиенические, экологические и репродуктивные	**ОПК2 З3, ОПК2 У3, ОПК2 В1, ОПК7 З1, ОПК7 З2, ОПК7 З3, ОПК7 У1, ОПК7 У2, ПК15 З1, ПК15 З2, ПК15 У2**
21.	Значение и функции медоносных растений: экономические, эволюционные, социально-оздоровительные, эстетические, средообразующие и природоохранные	**ОПК2 З3, ОПК2 У3, ОПК2 В1, ОПК7 З1, ОПК7 З2, ОПК7 З3, ОПК7 У1, ОПК7 У2, ПК15 У2**
22.	Медоносные ресурсы РФ	**ОПК2 З2, ОПК2 З3, ОПК2 У1, ОПК2 У2, ОПК2 У3, ОПК2 В3, ОПК7 З1, ОПК7 З2, ОПК7 З3, ОПК7 У1, ОПК7 У2, ПК15 У2, ПК15 У3, ПК15 В1**
23.	Зональное распределение медоносных ресурсов в РФ	**ОПК2 З3, ОПК2 У2, ОПК2 У3, ОПК7 З1, ОПК7 З2, ОПК7 З3, ОПК7 У1, ОПК7 У2, ПК15 У2, ПК15 У3, ПК15 В1**
24.	Медоносные ресурсы и тип медосбора	**ОПК2 З3, ОПК2 У2, ОПК2 У3, ОПК7 З1, ОПК7 З2, ОПК7 З3, ОПК7 У1, ОПК7 У2, ПК15 У2, ПК15 У3, ПК15 В1, ПК15 В3**
25.	Медоносные ресурсы лесов и защитных лесных полос	**ОПК2 З3, ОПК2 У2, ОПК2 У3, ОПК7 З1, ОПК7 З2, ОПК7 З3, ОПК7 У1, ОПК7 У2, ПК15 У2, ПК15 У3, ПК15 В1, ПК15 В3**
26.	Медоносные ресурсы полевых и кормовых севооборотов	**ОПК2 З3, ОПК2 У2, ОПК2 У3, ОПК7 З1, ОПК7 З2, ОПК7 З3, ОПК7 У1, ОПК7 У2, ПК15 У2, ПК15 У3,**

		ПК15 В1, ПК15 В3
27.	Медоносные ресурсы овощных севооборотов, садов, ягодников	**ОПК2 З3, ОПК2 У2, ОПК2 У3, ОПК7 З1, ОПК7 З2, ОПК7 З3, ОПК7 У1, ОПК7 У2, ПК15 У2, ПК15 У3, ПК15 В1, ПК15 В3**
28.	Медоносные ресурсы лугов и пастбищ	**ОПК2 З3, ОПК2 У2, ОПК2 У3, ОПК7 З1, ОПК7 З2, ОПК7 З3, ОПК7 У1, ОПК7 У2, ПК15 У2, ПК15 У3, ПК15 В1, ПК15 В3**
29.	Медоносные ресурсы растений – синантропов и специально выращиваемых для пчел	**ОПК2 З3, ОПК2 У2, ОПК2 У3, ОПК7 З1, ОПК7 З2, ОПК7 З3, ОПК7 У1, ОПК7 У2, ПК15 У2, ПК15 У3, ПК15 В1, ПК15 В3**
30.	Медоносные ресурсы культивируемых на приусадебных участках декоративных, лекарственных и пряно-ароматических растений	**ОПК2 З3, ОПК2 У2, ОПК2 У3, ОПК7 З1, ОПК7 З2, ОПК7 З3, ОПК7 У1, ОПК7 У2, ПК15 У2, ПК15 У3, ПК15 В1, ПК15 В3**
31.	Характеристика медоносных ресурсов Рязанской области.	**ОПК2 З3, ОПК2 У2, ОПК2 У3, ОПК7 З1, ОПК7 З2, ОПК7 З3, ОПК7 У1, ОПК7 У2, ПК15 У2, ПК15 У3, ПК15 В3**
32.	Влияние условий загрязнения окружающей среды на репродукцию растений	**ОПК2 З3, ОПК2 У3, ОПК2 В1, ОПК7 З1, ОПК7 З2, ОПК7 З3, ОПК7 У1, ОПК7 У2, ПК15 У2**
33.	Первичные аттрактанты: пыльца	**ОПК2 З2, ОПК2 У1, ОПК2 В1, ОПК2 В3, ПК15 З1, ПК15 З2, ПК15 З3, ПК15 У1**
34.	Первичные аттрактанты: нектар	**ОПК2 З2, ОПК2 У1, ОПК2 В1, ОПК2 В3, ОПК7 В1, ПК15 З1, ПК15 З2, ПК15 З3**
35.	Первичные аттрактанты: масла и прочие вещества	**ОПК2 З2, ОПК2 У1, ОПК2 В1, ОПК2 В3, ПК15 З1, ПК15 З3**
36.	Первичные аттрактанты: защита и место для выведения потомства, половая аттракция	**ОПК2 З2, ОПК2 У1, ОПК2 В1, ОПК2 В3, ПК15 З1, ПК15 З3**
37.	Вторичные аттрактанты: запах	**ОПК2 З2, ОПК2 У1, ОПК2 В1, ОПК2 В3, ПК15 З1, ПК15 З3**
38.	Вторичные аттрактанты: визуальная аттракция	**ОПК2 З2, ОПК2 У1, ОПК2 В1, ОПК2 В3, ПК15 З1, ПК15 З3**
39.	Вторичные аттрактанты: температурная аттракция, движение как аттрактант	**ОПК2 З2, ОПК2 У1, ОПК2 В1, ПК15 З1, ПК15 З3**
40.	Биологически активные продукты пчеловодства: мёд (происхождение, химический состав, биологическая ценность, применение)	**ОПК2 З2, ОПК2 У1, ОПК2 В1, ОПК2 В3, ОПК7 У1, ОПК7 В1, ПК15 У2**
41.	Биологически активные продукты пчеловодства: пчелиный	**ОПК2 З2, ОПК2 У1, ОПК2**

	воск (происхождение, химический состав, биологическая ценность, применение)	**В1, ОПК2 В3, ОПК7 У1, ПК15 У2**
42.	Биологически активные продукты пчеловодства: цветочная пыльца и перга (происхождение, химический состав, биологическая ценность, применение)	**ОПК2 З2, ОПК2 У1, ОПК2 В1, ОПК2 В3, ОПК7 У1, ПК15 У2**
43.	Биологически активные продукты пчеловодства: маточное молочко (происхождение, химический состав, биологическая ценность, применение)	**ОПК2 З2, ОПК2 У1, ОПК2 В1, ОПК2 В3, ОПК7 У1, ПК15 У2**
44.	Биологически активные продукты пчеловодства: прополис (происхождение, химический состав, биологическая ценность, применение)	**ОПК2 З2, ОПК2 У1, ОПК2 В1, ОПК2 В3, ОПК7 У1, ПК15 У2**
45.	Биологически активные продукты пчеловодства: пчелиный яд (происхождение, химический состав, биологическая ценность, применение)	**ОПК2 З2, ОПК2 У1, ОПК2 В1, ОПК2 В3, ОПК7 У1, ПК15 У2**
46.	Биологически активные продукты пчеловодства: гомогенат трутневых личинок (происхождение, химический состав, биологическая ценность, применение)	**ОПК2 З2, ОПК2 У1, ОПК2 В1, ОПК2 В3, ОПК7 У1, ПК15 У2**
47.	Определение нектарной продуктивности различных видов растений и экосистем	**ОПК2 З2, ОПК2 У1, ОПК2 У3, ОПК2 В1, ОПК2 В2, ОПК2 В3, ОПК7 У1, ОПК7 У3, ОПК7 В1, ОПК7 В2, ОПК7 В3, ПК15 З2, ПК15 З3**
48.	Определение медопродуктивности различных видов растений и экосистем	**ОПК2 З2, ОПК2 У1, ОПК2 У2, ОПК2 У3, ОПК2 В1, ОПК2 В2, ОПК2 В3, ОПК7 У1, ОПК7 У3, ОПК7 В1, ОПК7 В2, ОПК7 В3, ПК15 З3**
49.	Методика полевых исследований пыльцевых ресурсов цветковых экосистем	**ОПК2 З2, ОПК2 У1, ОПК2 У3, ОПК2 В1, ОПК2 В2, ОПК2 В3, ОПК7 У1, ОПК7 У1, ОПК7 У3, ОПК7 В2, ОПК7 В3, ПК15 З2, ПК15 З3**
50.	Современные проблемы развития антэкологии и охраны медоносных ресурсов	**ОПК2 З1, ОПК2 З3, ОПК2 У3, ОПК2 В1, ОПК7 З1, ОПК7 З2, ОПК7 З3, ОПК7 У2, ОПК7 В2, ОПК7 В3, ПК15 У2**

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

«Отлично» (5) – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение.

«Хорошо» (4) – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

«Удовлетворительно» (3) – оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

«Неудовлетворительно» (2) – оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.