

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ АГРОХИМИИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета  
агрохимии и защиты растений  
**И.А. Лебедевский**  
20.04.2020 г.



**Рабочая программа дисциплины**

**ЭКОЛОГИЯ НАСЕКОМЫХ В АГРОЛАНДШАФТАХ**

Направление подготовки  
**06.06.01 Биологические науки**

Направленность подготовки  
**Энтомология**

Уровень высшего образования  
**Подготовка кадров высшей квалификации**

Форма обучения  
**Очная, заочная**

**Краснодар  
2020**

Рабочая программа дисциплины «Экология насекомых в агроландшафтах» разработана на основе ФГОС ВО 06.06.01 Биологические науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 30.07.2014 г. № 871.

Автор:  
профессор, заведующий кафедрой фитопатологии, энтомологии и защиты растений



А.С. Замотайлов

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений от 27.03.2020 г., протокол № 7.

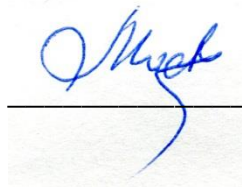
Заведующий кафедрой



А.С. Замотайлов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрохимии и защиты растений от 18.04.2020 г., протокол № 8.

Председатель  
методической комиссии



Н.А. Москалёва

Руководитель  
основной профессиональной образовательной программы



А.С. Замотайлов

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Экология насекомых в агроландшафтах» является овладение аспирантами основами знаний в области общей экологии, биоценологии, экологических основ защиты растений от вредителей и охраны насекомых, экологических основ хронологии и зоогеографии насекомых. Экология насекомых в агроландшафтах, с одной стороны, – часть общей экологии, являющейся сложной биологической дисциплиной, а с другой – основа для решения важнейших практических задач в области защиты растений. Прежде всего, это теоретический фундамент интегрированной, экологизированной, агроландшафтной и биологической защиты растений, приоритетная задача развития которых в настоящее время является общепринятой в мире.

**Задачи** дисциплины «Экология насекомых в агроландшафтах» обусловлены целями ее изучения и могут быть кратко определены следующим образом: освоить понятий аппарата общей экологии и экологии насекомых и определенный объемом курса фактологический материал, сформировать представления об общих принципах экологии насекомых как самостоятельной науки в ретроспективном плане, уметь характеризовать основные периоды в развитии общей экологии и экологии насекомых, изучить основы ауто-, деми- и синэкологии (биоценологии) насекомых и познакомиться со спецификой становления экологических связей насекомых в агроландшафтах, включая некоторые аспекты созобиологии насекомых. В целом задачи изучения дисциплины сводятся к следующим определенным ФГОС положениям:

- исследование живой природы и ее закономерностей (применительно к энтомофауне);
- использование биологических систем – в хозяйственных и медицинских целях, экотехнологиях, охране и рациональном использовании природных ресурсов (применительно к насекомым).

## **2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

- УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- УК-2 – способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- УК-3 – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

- УК-5 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- ОПК-1 – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- ПК-6 – демонстрирует знание основ учения о биосфере, экологии и биогеографии применительно к насекомым, основных свойства агроэкосистем и места в них вредителей и их антагонистов и естественных врагов, знание основ российского законодательства и краевых нормативно-правовых актов в области охраны природы и защиты угрожаемых форм жизни; принципов формирования перечней угрожаемых объектов энтомофауны; знание основ антропогенных угроз биоценозам Краснодарского края; планирует и проводит мероприятия по оценке состояния и охране природной среды насекомых.

### 3 Место дисциплины в структуре ОП аспирантуры

«Экология насекомых в агроландшафтах» является дисциплиной вариативной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 06.06.01 Биологические науки, направленность «Энтомология».

### 4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b> в том числе:	33	17
– аудиторная по видам учебных занятий	32	16
– лекции	12	8
– семинары	20	8
– внеаудиторная	1	1
– зачет с оценкой	1	1
– экзамен	-	-
– контроль	-	-
– защита курсовых работ (проектов)	-	-
<b>Самостоятельная работа</b> в том числе:	75	91
– курсовая работа (проект)	-	-
– прочие виды самостоятельной работы	75	91
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>

### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса обучающиеся сдают зачет с оценкой.  
Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре.

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студен- тов и трудоемкость (в часах)		
				Лек- ции	Семинарские занятия	Самостоя- тельная работа
1	<b>Взаимоотношения насекомых со средой</b> Содержание дисциплины экология насекомых и ее значение. Соответствие между организмом и средой. Роль экологии насекомых в защите растений. Экосистемный и популяционный подходы в экологии. Значение работ Сукачева, Винберга, Гаузе, Раменского. История развития экологии насекомых. Понятие о биосфере. Среда обитания насекомых. Классификация факторов среды. Потребность вида в факторах среды, понятие экологического стандарта. Совместное действие факторов среды. Таблицы выживания.	УК-1 УК-2 УК-3 УК-5 ОПК-1 ПК-6	4	2	2	15
2	<b>Введение в популяционную экологию</b> Динамика популяций и ее причины. Нереактивные и реактивные факторы. Демографическая структура популяций и их изменения. Жизненные стратегии насекомых. Пространственная структура популяций. Типы пространственного распределения. Типы динамики и прогноз численности насекомых. Фазы многолетней динамики численности.	ОПК-1 ПК-6	4	2	2	20
3	<b>Абиотические факторы среды</b> Абиотические факторы. Тепло и температура как факторы среды. Влияние температуры	ОПК-1 ПК-6	4	2	4	10

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студен- тов и трудоемкость (в часах)		
				Лек- ции	Семинарские занятия	Самостоя- тельная работа
	на скорость развития, термиче- ский преферендум. Понятие об эффективной температуре и сумме эффективных темпера- тур. Теплосодержание и эн- тальпия, значение работ Алек- сандрова. Явление переохла- ждения. Холодостойкость и теплостойкость насекомых. Влажность как фактор среды. Приспособительные меха- низмы, регулирующие водный обмен у насекомых: морфоло- гические, физиологические и экологические. Влияние влаж- ности среды на развитие и пло- довитость насекомых. Сов- местное действие температуры и влажности. Гидротермиче- ский коэффициент. Гигротер- мограммы, климограммы и биоклимограммы. Действие света на насекомых. Фотопери- одизм. Фототаксис. Использо- вание света для контроля чис- ленности насекомых. Действие воздушных токов на насеко- мых. Анемотаксис.					
4	<b>Гидро-эдафические факторы среды</b> Почвенные или эдафические факторы. Почва как среда оби- тания насекомых. Влияние ме- ханического состава, темпера- туры, влажности, воздухопро- ницаемости почвы, concentra- ции солей почвенного раствора и содержания органических ве- ществ на насекомых. Морфо- экологические адаптации насе- комых к обитанию в почве. Роль насекомых в процессах почвообразования. Вода как среда обитания насекомых.	ОПК-1 ПК-6	4	2	4	10

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студен- тов и трудоемкость (в часах)		
				Лек- ции	Семинарские занятия	Самостоя- тельная работа
	Роль воды в эволюции отдель- ных групп насекомых. Посто- янство связей насекомых с во- дой. Жизненные формы вод- ных насекомых. Световой ре- жим водных насекомых. Адап- тивные признаки водных насе- комых: морфологические и анатомические. Роль водных насекомых и обитателей бен- тоса в кругообороте органиче- ского вещества, индикации уровня загрязнения и очистке водоемов. Гигрокриофильные и криофильные насекомые. Ин- тразональные и зональные насекомые.					
5	<b>Биотические и антропоиче- ские факторы среды</b> Пища как фактор среды. Пище- вая специализация первого и второго порядков. Пищевые связи и цепи питания. Экологи- ческие связи насекомых с рас- тениями. Повреждение расте- ний и вредоносность. Насеко- мые – опылители растений и переносчики болезней расте- ний, животных и человека. Экологические связи насеко- мых между собой и с другими животными: симбиоз, синой- кия, комменсализм, парази- тизм, хищничество, «рабовла- дельчество», конкурентные от- ношения. Естественные враги и болезни насекомых. Основные хищники насекомых (млекопи- тающие, птицы, насекомые и др.). Типы паразитизма: мно- жественный, групповой, сверх- паразитизм. Болезни насеко- мых: грибные, бактериальные, протозойные, вирусные. Значе-	ОПК-1 ПК-6	4	2	4	10

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студен- тов и трудоемкость (в часах)		
				Лек- ции	Семинарские занятия	Самостоя- тельная работа
	ние условий среды в распро- странении болезней насеко- мых. Практическое значение естественных врагов и болез- ней насекомых в регуляции численности вредителей. Влия- ние деятельности человека на природу. Воздействие рас- пашки целинных и залежных земель, вырубки леса, создания полезных лесонасажде- ний, мелиорации, выпаса скота и других мероприятий на видо- вой состав и численность попу- ляций отдельных видов насеко- мых. Методы сохранения био- разнообразия насекомых. Насе- комые в Красных книгах Рос- сии, Краснодарского края и Республики Адыгея.					
6	<b>Основы биоценологии и фау- нистики насекомых</b> Основы биоценологии насеко- мых. Стация, биотоп, биоценоз, формация и ландшафтная зона. Естественные и искусственные биоценозы. Принцип стациаль- ной верности. Зональная, вер- тикальная, сезонная и годичная смена стадий. Закономерности функционирования биоцено- зов. Колебания численности насекомых, теории массовых размножений – климатическая, паразитарная и др. Роль моди- фицирующих и регулирующих факторов в изменении числен- ности популяций в биоценозах. Понятие о сукцессии. Понятие о фауне. Основные характери- стики фауны. Структура фа- уны.	ОПК-1 ПК-6	4	2	4	10
Итого				12	20	75

**Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения**

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студен- тов и трудоемкость (в часах)		
				Лек- ции	Семинарские занятия	Самостоя- тельная работа
1	<b>Взаимоотношения насекомых со средой</b> Содержание дисциплины экология насекомых и ее значение. Соответствие между организмом и средой. Роль экологии насекомых в защите растений. Экосистемный и популяционный подходы в экологии. Значение работ Сукачева, Винберга, Гаузе, Раменского. История развития экологии насекомых. Понятие о биосфере. Среда обитания насекомых. Классификация факторов среды. Потребность вида в факторах среды, понятие экологического стандарта. Совместное действие факторов среды. Таблицы выживания.	УК-1 УК-2 УК-3 УК-5 ОПК-1 ПК-6	4	1	1	15
2	<b>Введение в популяционную экологию</b> Динамика популяций и ее причины. Нереактивные и реактивные факторы. Демографическая структура популяций и их изменения. Жизненные стратегии насекомых. Пространственная структура популяций. Типы пространственного распределения. Типы динамики и прогноз численности насекомых. Фазы многолетней динамики численности.	ОПК-1 ПК-6	4	1	1	20
3	<b>Абиотические факторы среды</b> Абиотические факторы. Тепло и температура как факторы среды. Влияние температуры на скорость развития, термический преферендум. Понятие об эффективной температуре и сумме эффективных темпера-	ОПК-1 ПК-6	4	1	2	15

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студен- тов и трудоемкость (в часах)		
				Лек- ции	Семинарские занятия	Самостоя- тельная работа
	тур. Теплосодержание и эн- тальпия, значение работ Алек- сандрова. Явление переохла- ждения. Холодостойкость и теплостойкость насекомых. Влажность как фактор среды. Приспособительные меха- низмы, регулирующие водный обмен у насекомых: морфоло- гические, физиологические и экологические. Влияние влаж- ности среды на развитие и пло- довитость насекомых. Сов- местное действие температуры и влажности. Гидротермиче- ский коэффициент. Гигротер- мограммы, климограммы и биоклимограммы. Действие света на насекомых. Фотопери- одизм. Фототаксис. Использо- вание света для контроля чис- ленности насекомых. Действие воздушных токов на насеко- мых. Анемотаксис.					
4	<b>Гидро-эдафические факторы среды</b> Почвенные или эдафические факторы. Почва как среда оби- тания насекомых. Влияние ме- ханического состава, темпера- туры, влажности, воздухопро- ницаемости почвы, concentra- ции солей почвенного раствора и содержания органических ве- ществ на насекомых. Морфо- экологические адаптации насе- комых к обитанию в почве. Роль насекомых в процессах почвообразования. Вода как среда обитания насекомых. Роль воды в эволюции отдель- ных групп насекомых. Посто- янство связей насекомых с во- дой. Жизненные формы вод-	ОПК-1 ПК-6	4	1	1	15

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студен- тов и трудоемкость (в часах)		
				Лек- ции	Семинарские занятия	Самостоя- тельная работа
	ных насекомых. Световой ре- жим водных насекомых. Адап- тивные признаки водных насе- комых: морфологические и анатомические. Роль водных насекомых и обитателей бен- тоса в кругообороте органиче- ского вещества, индикации уровня загрязнения и очистке водоемов. Гигрокриофильные и криофильные насекомые. Ин- тразональные и зональные насекомые.					
5	<b>Биотические и антропоиче- ские факторы среды</b> Пища как фактор среды. Пище- вая специализация первого и второго порядков. Пищевые связи и цепи питания. Экологи- ческие связи насекомых с рас- тениями. Повреждение расте- ний и вредоносность. Насеко- мые – опылители растений и переносчики болезней расте- ний, животных и человека. Экологические связи насеко- мых между собой и с другими животными: симбиоз, синой- кия, комменсализм, парази- тизм, хищничество, «рабовла- дельчество», конкурентные от- ношения. Естественные враги и болезни насекомых. Основные хищники насекомых (млекопи- тающие, птицы, насекомые и др.). Типы паразитизма: мно- жественный, групповой, сверх- паразитизм. Болезни насеко- мых: грибные, бактериальные, протозойные, вирусные. Значе- ние условий среды в распро- странении болезней насеко- мых. Практическое значение естественных врагов и болез- ней насекомых в регуляции	ОПК-1 ПК-6	4	2	2	15

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студен- тов и трудоемкость (в часах)		
				Лек- ции	Семинарские занятия	Самостоя- тельная работа
	численности вредителей. Влияние деятельности человека на природу. Воздействие распашки целинных и залежных земель, вырубki леса, создания полей защитных лесонасаждений, мелиорации, выпаса скота и других мероприятий на видовой состав и численность популяций отдельных видов насекомых. Методы сохранения биоразнообразия насекомых. Насекомые в Красных книгах России, Краснодарского края и Республики Адыгея.					
6	<b>Основы биоценологии и фаунистики насекомых</b> Основы биоценологии насекомых. Стация, биотоп, биоценоз, формация и ландшафтная зона. Естественные и искусственные биоценозы. Принцип стациальной верности. Зональная, вертикальная, сезонная и годовичная смена стадий. Закономерности функционирования биоценозов. Колебания численности насекомых, теории массовых размножений – климатическая, паразитарная и др. Роль модифицирующих и регулирующих факторов в изменении численности популяций в биоценозах. Понятие о сукцессии. Понятие о фауне. Основные характеристики фауны. Структура фауны.	ОПК-1 ПК-6	4	2	1	11
Итого				8	8	91

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Афонин А.Н., Грин С.Л., Дзюбенко Н.И., Фролов А.Н. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения,

их вредители, болезни и сорные растения [Интернет-версия 2.0]. – СПб, 2008. – Режим доступа: <http://www.agroatlas.ru>.

2 Экология насекомых: курс лекций для обучения по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре – 06.06.01 Биологические науки, направленность (профиль) – Энтомология / сост. А.С. Замотайлов, И.Б. Попов, И.В. Бедловская. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 70 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/105/01\\_EHKOLOGIJA\\_NASEKOMYKH\\_lekcii\\_dlja\\_portala.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/01_EHKOLOGIJA_NASEKOMYKH_lekcii_dlja_portala.pdf)

3. Замотайлов А.С., Попов И.Б., Белый А.И., Бедловская И.В. Экология насекомых в агроландшафтах: учебное пособие для обучения по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре – 06.06.01 Биологические науки, направленность (профиль) – Энтомология. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 64 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/105/ehkologija\\_nasekomykh.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/ehkologija_nasekomykh.pdf)

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

### **7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	
1	История науки
1	Основы научно-исследовательской деятельности
2	Философия науки
4	Энтомология
4	Экология насекомых в агроландшафтах
4	Региональные аспекты охраны энтомофауны
4	Актуальные проблемы интегрированной экологизированной и биологической защиты растений от вредителей
4	Техническая энтомология
2, 3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
2, 4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Научно-исследовательская деятельность
УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	
1	История науки
2	Философия науки
4	Энтомология
4	Экология насекомых в агроландшафтах
4	Региональные аспекты охраны энтомофауны
4	Актуальные проблемы интегрированной экологизированной и биологической защиты растений от вредителей
4	Техническая энтомология
2, 4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Научно-исследовательская деятельность
УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	
1	История науки
1	Основы научно-исследовательской деятельности
1, 2	Иностранный язык
4	Энтомология
4	Экология насекомых в агроландшафтах
4	Региональные аспекты охраны энтомофауны
4	Актуальные проблемы интегрированной экологизированной и биологической защиты растений от вредителей
4	Техническая энтомология
2, 3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
2, 4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Научно-исследовательская деятельность

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
-----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	
1	Основы научно-исследовательской деятельности
2	Философия науки
1, 2	Иностранный язык
3	Организация учебной деятельности в Вузе и методика преподавания в высшей школе
3	Основы педагогики и психологии
3	Планирование развития карьеры и личности
3	Самоменеджмент. Управление временем
3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая)
4	Энтомология
4	Экология насекомых в агроландшафтах
4	Региональные аспекты охраны энтомофауны
4	Актуальные проблемы интегрированной экологизированной и биологической защиты растений от вредителей
2, 4	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Научно-исследовательская деятельность
ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	
1	История науки
1	Основы научно-исследовательской деятельности
2	Энтомология
4	Экология насекомых в агроландшафтах
4	Региональные аспекты охраны энтомофауны
4	Актуальные проблемы интегрированной экологизированной и биологической защиты растений от вредителей
4	Техническая энтомология
2, 3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
2, 4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Научно-исследовательская деятельность
ПК-6 демонстрирует знание основ учения о биосфере, экологии и биогеографии применительно к насекомым, основных свойства агроэкосистем и места в них вредителей и их антагонистов и естественных врагов, знание основ российского законодательства и краевых нормативно-правовых актов в области охраны природы и защиты угрожаемых форм жизни; принципов формирования перечней угрожаемых объектов энтомофауны; знание основ антропогенных угроз биocenозам Краснодарского края; планирует и проводит мероприятия по оценке состояния и охране природной среды насекомых	
4	Экология насекомых в агроландшафтах
4	Региональные аспекты охраны энтомофауны
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

\* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях					
Знать: современные принципы и методы проведения энтомологических исследований в области систематики, анализа фаун и прикладной энтомологии, правила проведения экспериментальных исследований; научные школы по теме исследований и ученых-классиков; существующий	Не знает современные принципы и методы проведения энтомологических исследований в области систематики, анализа фаун и прикладной энтомологии, правила проведения экспериментальных исследований; научные школы по	Имеет фрагментарные знания о современных принципах и методах проведения энтомологических исследований в области систематики, анализа фаун и прикладной энтомологии, правила проведения	Хорошо знает в целом современные принципы и методы проведения энтомологических исследований в области систематики, анализа фаун и прикладной энтомологии, правила проведения	Отлично знает современные принципы и методы проведения энтомологических исследований в области систематики, анализа фаун и прикладной энтомологии, правила проведения	Реферат, дискуссия на семинаре, контрольная работа, ответы на вопросы зачета, тестирование

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
уровень достижений по теме исследований, уровень развития энтомологии как комплекса дисциплин в России и за рубежом.	теме исследований и ученых-классиков; существующий уровень достижений по теме исследований, уровень развития энтомологии как комплекса дисциплин в России и за рубежом.	экспериментальных исследований; научные школы по теме исследований и ученых-классиков; существующий уровень достижений по теме исследований, уровень развития энтомологии как комплекса дисциплин в России и за рубежом.	экспериментальных исследований; научные школы по теме исследований и ученых-классиков; существующий уровень достижений по теме исследований, уровень развития энтомологии как комплекса дисциплин в России и за рубежом.	экспериментальных исследований; научные школы по теме исследований и ученых-классиков; существующий уровень достижений по теме исследований, уровень развития энтомологии как комплекса дисциплин в России и за рубежом.	
Уметь: анализировать опубликованные научные работы по теме исследований; обнаруживать при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР показать оригинальность подходов, новизну; дать решения удачно связанные с другими отраслями знаний, что говорит о широком кругозоре и доста-	Не умеет анализировать опубликованные научные работы по теме исследований; обнаруживать при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР показать оригинальность подходов, новизну; дать решения	Недостаточно уверенно анализирует опубликованные научные работы по теме исследований; обнаруживает при конструировании проблемные места и предлагает свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по	Хорошо анализирует опубликованные научные работы по теме исследований; обнаруживает при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР пока-	Уверенно анализирует опубликованные научные работы по теме исследований; обнаруживает при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР показать оригинальность	Реферат, дискуссия на семинаре, контрольная работа, ответы на вопросы зачета, тестирование

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
точной компетенции в смежных областях знаний.	удачно связанные с другими отраслями знаний, что говорит о широком кругозоре и достаточной компетенции в смежных областях знаний.	НИР неуверенно показывает оригинальность подходов, новизну; не уверенно дает решения удачно связанные с другими отраслями знаний, что говорит о недостаточно широком кругозоре и достаточной компетенции в смежных областях знаний.	затягивает оригинальность подходов, новизну; дает решения удачно связанные с другими отраслями знаний, что говорит о широком кругозоре и достаточной компетенции в смежных областях знаний.	подходов, новизну; дает решения удачно связанные с другими отраслями знаний, что говорит о широком кругозоре и достаточной компетенции в смежных областях знаний.	
Владеть: способностью открыто высказывать идеи по оптимальному решению поставленных задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях; математическим аппаратом достаточным для анализа современных научных достижений.	Не владеет способностью открыто высказывать идеи по оптимальному решению поставленных задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях; математическим аппаратом достаточным для анализа современных научных достижений.	Недостаточно владеет способностью открыто высказывать идеи по оптимальному решению поставленных задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях; математическим аппаратом достаточным для	В целом владеет способностью открыто высказывать идеи по оптимальному решению поставленных задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях; математическим аппаратом достаточным для анализа современных	Отлично владеет способностью открыто высказывать идеи по оптимальному решению поставленных задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях; математическим аппаратом достаточным для анализа современных	Реферат, дискуссия на семинаре, контрольная работа, ответы на вопросы зачета, тестирование

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
		анализа современных научных достижений.	научных достижений.	научных достижений.	
УК-2 – способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки					
Знать: современные проблемы сельскохозяйственного производства России и за ее пределами, основные этапы истории науки, в частности энтомологи, энтомологов, вносящих значительный вклад в развитие энтомологии; о логике предикатов и логических высказываниях.	Не знает современные проблемы сельскохозяйственного производства России и за ее пределами, основные этапы истории науки, в частности энтомологи, энтомологов, вносящих значительный вклад в развитие энтомологии; о логике предикатов и логических высказываниях.	Имеет фрагментарные знания о современных проблемах сельскохозяйственного производства России и за ее пределами, об основных этапах истории науки, в частности энтомологи, энтомологов, вносящих значительный вклад в развитие энтомологии; о логике предикатов и логических высказываниях.	Хорошо знает современные проблемы сельскохозяйственного производства России и за ее пределами, основные этапы истории науки, в частности энтомологи, энтомологов, вносящих значительный вклад в развитие энтомологии; о логике предикатов и логических высказываниях.	Отлично знает современные проблемы сельскохозяйственного производства России и за ее пределами, основные этапы истории науки, в частности энтомологи, энтомологов, вносящих значительный вклад в развитие энтомологии; о логике предикатов и логических высказываниях.	Реферат, дискуссия на семинаре, контрольная работа, ответы на вопросы зачета, тестирование
Уметь: предлагать комплексные решения проблем энтомологии, логически мыслить; видеть место своего частного решения в общей системе.	Не умеет предлагать комплексные решения проблем энтомологии, логически мыслить; видеть место своего частного решения в общей системе.	Недостаточно уверенно предлагает комплексные решения проблем энтомологии, плохо умеет логически мыслить; видеть место своего	Хорошо предлагает комплексные решения проблем энтомологии, хорошо умеет логически мыслить; видеть место своего частного решения в	Уверенно предлагает комплексные решения проблем энтомологии, отлично умеет логически мыслить; видеть место своего частного ре-	Реферат, дискуссия на семинаре, контрольная работа, ответы на вопросы зачета,

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
		частного решения в общей системе.	общей системы.	шения в общей системе.	тестирование
Владеть: широтой взглядов на комплексные проблемы.	Не владеет широтой взглядов на комплексные проблемы.	Недостаточно владеет широтой взглядов на комплексные проблемы.	В целом владеет широтой взглядов на комплексные проблемы.	Отлично владеет широтой взглядов на комплексные проблемы.	Дискуссия на семинаре, тестирование
УК-3 – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач					
Знать: современные образовательные технологии; современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур и выращивания животных; существующие законы, касающиеся науки и образования.	Не знает современные образовательные технологии; современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур и выращивания животных; существующие законы, касающиеся науки и образования.	Имеет фрагментарные знания о современных образовательных технологиях; современных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур и выращивания животных; о существующих законах, касающихся науки и образования.	Хорошо знает современные образовательные технологии; современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур и выращивания животных; существующие законы, касающиеся науки и образования.	Отлично знает современные образовательные технологии; современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур и выращивания животных; существующие законы, касающиеся науки и образования.	Дискуссия на семинаре, тестирование
Уметь: принимать участие в международных конференциях, участвовать в научных дискуссиях и быть модератором.	Не умеет принимать участие в международных конференциях, участвовать в научных дискуссиях и быть модератором.	Недостаточно уверенно принимает участие в международных конференциях, участвует в научных дискуссиях и выступает модератором.	Хорошо принимает участие в международных конференциях, участвует в научных дискуссиях и выступает модератором.	Уверенно принимает участие в международных конференциях, участвует в научных дискуссиях и выступает модератором.	Дискуссия на семинаре, тестирование

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
Владеть: правильной русской речью, специальной энтомологической и образовательной терминологиями.	Не владеет правильной русской речью, специальной энтомологической и образовательной терминологиями.	Недостаточно владеет правильной русской речью, специальной энтомологической и образовательной терминологиями.	В целом владеет правильной русской речью, специальной энтомологической и образовательной терминологиями.	Отлично владеет правильной русской речью, специальной энтомологической и образовательной терминологиями.	Дискуссия на семинаре, тестирование
УК-5 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития					
Знать: основные правила поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах.	Не знает основные правила поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах.	Имеет фрагментарные знания об основных правилах поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах.	Хорошо знает основные правила поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах.	Отлично знает основные правила поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах.	Дискуссия на семинаре, тестирование
Уметь: выразить свою мысль в доступном виде для подчиненных и руководителей; проводить занятия на высоком уровне.	Не умеет выразить свою мысль в доступном виде для подчиненных и руководителей; проводить занятия на высоком уровне.	Недостаточно уверенно выражает свою мысль в доступном виде для подчиненных и руководителей; проводить занятия на высоком уровне.	Хорошо выражает свою мысль в доступном виде для подчиненных и руководителей; проводить занятия на высоком уровне.	Уверенно выражает свою мысль в доступном виде для подчиненных и руководителей; проводить занятия на высоком уровне.	Дискуссия на семинаре, тестирование
Владеть: культурной речью и способностью донести информацию до обучающихся.	Не владеет культурной речью и способностью донести информацию до	Недостаточно владеет культурной речью и способностью	В целом владеет культурной речью и способностью донести информацию	Отлично владеет культурной речью и способностью донести информацию	Дискуссия на семинаре, тестирование

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	обучающихся.	донести информацию до обучающихся.	до обучающихся.	до обучающихся.	

ОПК-1 – способность самостоятельно осуществлять научно- исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно- коммуникационных технологий

Знать: современные биологические методики проведения экспериментов, программные продукты для анализа экспериментальных данных, перечень современных пакетов программ для чтения энтомологической информации, способы визуализации данных с помощью ЭВМ.	Не знает современные биологические методики проведения экспериментов, программные продукты для анализа экспериментальных данных, перечень современных пакетов программ для чтения энтомологической информации, способы визуализации данных с помощью ЭВМ.	Имеет фрагментарные знания о современных биологических методиках проведения экспериментов, программные продукты для анализа экспериментальных данных, перечень современных пакетов программ для чтения энтомологической информации, способы визуализации данных с помощью ЭВМ.	Хорошо знает в целом современные биологические методики проведения экспериментов, программные продукты для анализа экспериментальных данных, перечень современных пакетов программ для чтения энтомологической информации, способы визуализации данных с помощью ЭВМ.	Отлично знает современные биологические методики проведения экспериментов, программные продукты для анализа экспериментальных данных, перечень современных пакетов программ для чтения энтомологической информации, способы визуализации данных с помощью ЭВМ.	Реферат, дискуссия на семинаре, контрольная работа, ответы на вопросы зачета, тестирование
Уметь: подбирать и конструировать биологические модели для решения различных задач общей и сельскохозяйственной энтомологии, считывать полученную информацию и пе-	Не умеет подбирать и конструировать биологические модели для решения различных задач общей и сельскохозяйственной энтомологии,	Частично умеет подбирать и конструировать биологические модели для решения различных задач общей и сельскохозяйственной	Умеет подбирать и конструировать биологические модели для решения различных задач общей и сельскохозяйственной	Отлично умеет подбирать и конструировать биологические модели для решения различных задач общей и сельскохозяйственной	Реферат, дискуссия на семинаре, контрольная работа, ответы на вопросы зачета,

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
передавать различными способами на ПЭВМ и другим информационным системам, обрабатывать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным прикладным программным обеспечением, применять методику планирования эксперимента, моделировать процессы на ЭВМ и делать соответствующие выводы об адекватности полученных данных.	считывать полученную информацию и передавать различными способами на ПЭВМ и другим информационным системам, обрабатывать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным прикладным программным обеспечением, применять методику планирования эксперимента, моделировать процессы на ЭВМ и делать соответствующие выводы об адекватности полученных данных.	энтомологии, считывать полученную информацию и передавать различными способами на ПЭВМ и другим информационным системам, обрабатывать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным прикладным программным обеспечением, применять методику планирования эксперимента, моделировать процессы на ЭВМ и делать соответствующие выводы об адекватности полученных данных.	энтомологии, считывать полученную информацию и передавать различными способами на ПЭВМ и другим информационным системам, обрабатывать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным прикладным программным обеспечением, применять методику планирования эксперимента, моделировать процессы на ЭВМ и делать соответствующие выводы об адекватности полученных данных.	энтомологии, считывать полученную информацию и передавать различными способами на ПЭВМ и другим информационным системам, обрабатывать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным прикладным программным обеспечением, применять методику планирования эксперимента, моделировать процессы на ЭВМ и делать соответствующие выводы об адекватности полученных данных.	тестирование
Владеть: свободной ориентацией в информационных источниках и научной литературе, логикой научного исследо-	Не владеет свободной ориентацией в информационных источниках и научной литературе, логикой	Частично владеет свободной ориентацией в информационных источниках и	Хорошо владеет свободной ориентацией в информационных источниках и	Отлично и всесторонне владеет свободной ориентацией в информационных источниках и	Реферат, дискуссия на семинаре, контроль-

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
вания, применением современного оборудования для проведения научных исследований в области систематики, фаунистики и экологии насекомых в естественных и аграрных ландшафтах.	научного исследования, применением современного оборудования для проведения научных исследований в области систематики, фаунистики и экологии насекомых в естественных и аграрных ландшафтах.	научной литературе, логикой научного исследования, применением современного оборудования для проведения научных исследований в области систематики, фаунистики и экологии насекомых в естественных и аграрных ландшафтах.	научной литературе, логикой научного исследования, применением современного оборудования для проведения научных исследований в области систематики, фаунистики и экологии насекомых в естественных и аграрных ландшафтах.	научной литературе, логикой научного исследования, применением современного оборудования для проведения научных исследований в области систематики, фаунистики и экологии насекомых в естественных и аграрных ландшафтах.	ная работа, ответы на вопросы зачета, тестирование
ПК-6 – демонстрирует знание основ учения о биосфере, экологии и биогеографии применительно к насекомым, основных свойства агроэкосистем и места в них вредителей и их антагонистов и естественных врагов, знание основ российского законодательства и краевых нормативно-правовых актов в области охраны природы и защиты угрожаемых форм жизни; принципов формирования перечней угрожаемых объектов энтомофауны; знание основ антропогенных угроз биоценозам Краснодарского края; планирует и проводит мероприятия по оценке состояния и охране природной среды насекомых					
Знать: законодательные акты РФ и Краснодарского края в области охраны окружающей среды и биоразнообразия организмов.	Не знает законодательные акты РФ и Краснодарского края в области охраны окружающей среды и биоразнообразия организмов.	Имеет лишь общие представления о законодательных актах РФ и Краснодарского края в области охраны окружающей среды и биоразнообразия организмов.	Имеет достаточно полные представления о законодательных актах РФ и Краснодарского края в области охраны окружающей среды и биоразнообразия организмов.	Отлично знает законодательные акты РФ и Краснодарского края в области охраны окружающей среды и биоразнообразия организмов.	Реферат, дискуссия на семинаре, контрольная работа, ответы на вопросы зачета, тестирование

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
Уметь: разрабатывать системы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей на основе анализа структуры таксоценозов вредных и полезных организмов; разрабатывать рекомендации по использованию биоценозов, вмещающих охраняемые таксоны энтомофауны.	Не умеет разрабатывать системы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей на основе анализа структуры таксоценозов вредных и полезных организмов; разрабатывать рекомендации по использованию биоценозов, вмещающих охраняемые таксоны энтомофауны.	Обладает фрагментарными умениями разрабатывать системы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей на основе анализа структуры таксоценозов вредных и полезных организмов; разрабатывать рекомендации по использованию биоценозов, вмещающих охраняемые таксоны энтомофауны.	В целом умеет разрабатывать системы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей на основе анализа структуры таксоценозов вредных и полезных организмов; разрабатывать рекомендации по использованию биоценозов, вмещающих охраняемые таксоны энтомофауны.	Уверенно разрабатывает системы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей на основе анализа структуры таксоценозов вредных и полезных организмов; разрабатывать рекомендации по использованию биоценозов, вмещающих охраняемые таксоны энтомофауны.	Реферат, дискуссия на семинаре, контрольная работа, ответы на вопросы зачета, тестирование
Владеть: навыками экологического, биогеографического и соэкологического анализа энтомофауны, а также разработки рекомендаций для проектов ОВОС.	Не владеет навыками экологического, биогеографического и соэкологического анализа энтомофауны, а также разработки рекомендаций для проектов ОВОС.	Нет уверенного владения навыками экологического, биогеографического и соэкологического анализа энтомофауны, а также разработки рекомендаций для проектов ОВОС.	Уверенно владеет навыками экологического, биогеографического и соэкологического анализа энтомофауны, а также разработки рекомендаций для проектов ОВОС.	Отлично владеет навыками экологического, биогеографического и соэкологического анализа энтомофауны, а также разработки рекомендаций для проектов ОВОС.	Реферат, дискуссия на семинаре, контрольная работа, ответы на вопросы зачета, тестирование

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Материалы для оценки знаний, умений, навыков подготовлены в соответствии с Пл КубГАУ 2.2.4 «Фонд оценочных средств»

#### **Задания для контрольной работы**

По дисциплине «Экология насекомых в агроландшафтах» предусмотрено проведение контрольных работ темам:

- взаимоотношения насекомых со средой,
- основы биоценологии и фаунистики насекомых,
- созологическая стратификация Северо-Западного Кавказа,
- географическая зональность энтомофауны.

#### **Контрольная работа № 3 – СОЗОЛОГИЧЕСКАЯ СТРАТИФИКАЦИЯ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА**

Всего предусмотрено десять билетов, в которых представлено по три вопроса. Приводится пример одного из билетов:

##### **Билет № 1**

- 1 Понятие о созологии и созотехнике.
- 2 Состояние созологии насекомых в России и мире.
- 3 Природоохранные статусы насекомых в Красной книге Краснодарского края.

#### **Контрольная работа № 4 – ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ЗОНАЛЬНОСТЬ ЭНТОМОФАУНЫ**

Всего предусмотрено десять билетов, в которых представлено по три вопроса. Приводится пример одного из билетов:

##### **Билет № 1**

- 1 Адаптация насекомых к зонально-климатическим условиям.
- 2 Фауна и зональные ландшафты.
- 3 Географическая зональность – принципы и понятия.

Задачи по контрольной работе носят мультипликативный характер и позволяют освоить следующие компетенции: УК-1 – 3, 5, ОПК-1, ПК-6.

#### **Тесты**

По дисциплине «Экология насекомых в агроландшафтах» предусмотрено проведение компьютерного тестирования. Тестовые задания по дисциплине «Экология насекомых в агроландшафтах» включены в базу тестовых за-

даний «Экология насекомых в агроландшафтах» в системе тестирования «Индиго» и имеются в наличии на кафедре фитопатологии, энтомологии и защиты растений КубГАУ. Компьютерное тестирование проводится после изучения определенного раздела дисциплины. Варианты тестовых заданий приведены ниже.

## 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ЭКОЛОГИИ

1. Термин «экология» предложил:

- а) Э. Геккель;
- б) В. И. Вернадский;
- в) Ч. Дарвин;
- г) А. Тенсли

2. Какой уровень организации живой материи является областью познания в экологии?

- а) биоценотический;
- б) органный;
- в) клеточный;
- г) молекулярный.

3. Какое словосочетание отражает суть термина аутоэкология?

- а) экология видов;
- б) экология популяций;
- в) экология особей;
- г) экология сообществ.

4. Какие из перечисленных ниже организмов являются неклеточными?

- а) грибы;
- б) вирусы;
- в) животные;
- г) растения.

5. Процесс потребления вещества и энергии называется ...

- а) катаболизмом ;
- б) анаболизмом;
- в) экскрецией;
- г) питанием.

6. Какие организмы относятся к хемоорганотрофам?

- а) растения;
- б) животные;
- в) цианобактерии;
- г) пурпурные бактерии.

7. Какие организмы относятся к хемогетеротрофам?

- а) грибы;
- б) зеленые бактерии;
- в) цианобактерии;
- г) растения.

8. Автотрофы – организмы, использующие в качестве источника углерода ...

- а)  $\text{CH}_4$ ;
- б)  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_n$ ;
- в)  $\text{C}_2\text{H}_2$ ; г
- г)  $\text{CO}_2$ .

9. Организмы, которые могут синтезировать из неорганических компонентов органические вещества и питаться готовыми органическими соединениями, называются ...

- а) сапротрофами;
- б) осмотрофами;
- в) миксотрофами;
- г) гетеротрофам.

10. При фотосинтезе образуются ...

- а) вода и углеводы;
- б) углекислый газ и хлорофилл;
- в) кислород и углеводы;
- г) кислород и аминокислоты.

11. Организмы, которые не являются продуцентами, – это ...

- а) фотоавтотрофы;
- б) цианобактерии;
- в) хемоавтотрофы;
- г) детритофаги.

12. Синэкология изучает ...

- а) экологию видов;
- б) глобальные процессы на Земле;
- в) экологию микроорганизмов;
- г) экологию сообществ.

### Темы рефератов

№ п/п	Наименование темы реферата
1	Экологические ниши насекомых
2	Биологические ритмы насекомых: основные понятия
3	Суточные ритмы насекомых
4	Эндогенный суточный ритм
5	Сезонные ритмы

№ п/п	Наименование темы реферата
6	Динамика численности популяций и биотический потенциал насекомых
7	Конкурентные отношения. Взаимодействие насекомого-фитофага и растения
8	Простейшие методы учета численности насекомых
9	Учет численности популяций с помощью проб
10	Учет с фиксированным уровнем точности и метод обратного биномиального выбора
11	Метод последовательного учета
12	Метод корреляционных функций
13	Методы учета относительной численности

### Вопросы к зачету с оценкой

Вопросы для промежуточного контроля носят мультипликативный характер и позволяют освоить следующие компетенции: *УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, УК-2 – способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки, УК-3 – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач, УК-5 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, ОПК-1 – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий и ПК-6 – демонстрирует знание основ учения о биосфере, экологии и биогеографии применительно к насекомым, основных свойства агроэкосистем и места в них вредителей и их антагонистов и естественных врагов, знание основ российского законодательства и краевых нормативно-правовых актов в области охраны природы и защиты угрожаемых форм жизни; принципов формирования перечней угрожаемых объектов энтомофауны; знание основ антропогенных угроз биоценозам Краснодарского края; планирует и проводит мероприятия по оценке состояния и охране природной среды насекомых.*

№ п/п	Наименование вопроса
1	Содержание экологии и ее значение

- 2 Понятие о биосфере
- 3 Среда обитания насекомых
- 4 Совместное действие факторов среды
- 5 Динамика популяций и ее причины
- 6 Демографическая структура популяций и их изменения
- 7 Пространственная структура популяций
- 8 Типы динамики и прогноз численности насекомых
- 9 Температура как фактор среды
- 10 Понятие об эффективной температуре
- 11 Понятие о теплосодержании и энтальпии
- 12 Явление переохлаждения, холодостойкость насекомых
- 13 Влажность как фактор среды
- 14 Гигротермограммы и климограммы
- 15 Действие света на насекомых
- 16 Действие воздушных токов на насекомых
- 17 Почва как среда обитания насекомых
- 18 Морфо-экологические адаптации насекомых к обитанию в почве
- 19 Значение насекомых в почвообразовании
- 20 Особенности взаимоотношений насекомых с водной средой
- 21 Пища как фактор среды и влияние ее на насекомых
- 22 Экологические связи насекомых с растениями
- 23 Повреждение растений и вредоносность
- 24 Экологические связи насекомых между собой и с другими животными
- 25 Понятие о биологических методах борьбы с вредителями
- 26 Антропогенные факторы среды и их влияние на насекомых
- 27 Влияние обработки почвы и мелиоративных мероприятий
- 28 Влияние выпаса скота
- 29 Влияние лесоразработок
- 30 Влияние химизации сельского хозяйства
- 31 Влияние завоза инородных видов
- 32 Местообитание как экологическое явление
- 33 Основы биоценологии насекомых
- 34 Понятие о фауне
- 35 Понятие об ареале
- 36 Закономерности расселения насекомых
- 37 Краткие сведения о зоогеографии
- 38 Понятие о жизненной форме
- 39 Типы повреждений растений насекомыми
- 40 Понятие о созологии и биоконсервации

**Задания для проведения зачета носят мультипликативный характер и позволяют освоить компетенцию: ПК-6.**

**7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины «Экология насекомых в агроландшафтах» проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов». Текущий контроль по дисциплине «Экология насекомых в агроландшафтах» позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения тем дисциплины. Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала).

**Критериями оценки реферата** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен во все.

### **Тестовые задания**

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

### **Критерии оценки на зачете с оценкой**

Оценка **«отлично»** — выставляется обучающемуся, показавшему все-сторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов экзаменационного билета и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка **«хорошо»** — выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные

знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** — выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на экзамен, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** — выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на экзамен вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература**

1. Замотайлов А.С., Попов И.Б., Белый А.И., Бедловская И.В. Экология насекомых в агроландшафтах: учебное пособие для обучения по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре – 06.06.01 Биологические науки, направленность (профиль) – Энтомология. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 64 с. (Сингента® Практика). Режим доступа :

[https://edu.kubsau.ru/file.php/105/ehkologija\\_nasekomykh.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/ehkologija_nasekomykh.pdf)

2. Захваткин, Ю.А. Курс общей энтомологии: учебник / Ю.А. Захваткин. – М.: Ленанд, 2015. – 364 с. Режим доступа:

<https://www.fumigaciya.ru/sites/default/files/public/page/2013-01/315/kursobshcheyentomologii.pdf>

3. Техническая энтомология : курс лекций для обучения по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре – 06.06.01 Биологические науки, направленность (профиль) – Энтомология / сост. А. С. Замотайлов, И. В. Бедловская. – Краснодар : КубГАУ, 2015. – 109 с. Режим доступа :

[https://edu.kubsau.ru/file.php/105/02\\_Tekhnicheskaja\\_ehntomologija\\_dlja\\_portala\\_.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/02_Tekhnicheskaja_ehntomologija_dlja_portala_.pdf)

### **Дополнительная учебная литература**

1. Gullan, P.J. The insects: an outline of entomology. 5th edition / P.J. Gullan, P.S. Cranston. – Canberra: Wiley-Blackwell, 2014. – 624 p. Режим доступа :

[https://www.researchgate.net/publication/340428529\\_The\\_Insects\\_An\\_Outline\\_of\\_Entomology\\_Gullan\\_and\\_Cranston\\_5th\\_edition\\_2014\\_file\\_name\\_-\\_G-C\\_The\\_Insectsproof](https://www.researchgate.net/publication/340428529_The_Insects_An_Outline_of_Entomology_Gullan_and_Cranston_5th_edition_2014_file_name_-_G-C_The_Insectsproof)

2. Замотайлов А.С., Попов И.Б., Белый А.И. Экология насекомых. Краткий курс лекций. Краснодар: КубГАУ, 2009. – 184 с. Режим доступа :

[https://edu.kubsau.ru/file.php/105/4\\_kvartal\\_2013/ehkologija\\_nasekomykh\\_Zamotailov.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/4_kvartal_2013/ehkologija_nasekomykh_Zamotailov.pdf)

3. Щуров В.И., Замотайлов А.С. Опыт разработки регионального списка охраняемых видов насекомых на примере Краснодарского края и Республики Адыгея. СПб: ЗИН РАН, 2006. – 215 с. Режим доступа : [https://www.zin.ru/animalia/coleoptera/pdf/chteniya\\_kholodkovskogo\\_2006.pdf](https://www.zin.ru/animalia/coleoptera/pdf/chteniya_kholodkovskogo_2006.pdf)

### **Нормативная литература**

Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Кубанский государственный аграрный университет», утверждён приказом МСХ РФ от 30.05.2011 г, №198-у.

Пл КубГАУ 2.2.4 – 2017 «Фонд оценочных средств» (утверждено 28.08.2017).

6. Пл КубГАУ 2.5.1 – 2017 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся» (утверждено 20.03.2017).

7. Пл КубГАУ 2.5.2 – 2016 «Критерии оценки качества занятий» (утверждено 23.09.2016).

8. Пл КубГАУ 2.5.28 – 2017 «Порядок организации и проведения компьютерного тестирования обучающихся» (утверждено 22.05.2017).

9. Пл КубГАУ 2.5.29 – 2017 «О формах, методах и средствах, применяемых в учебном процессе» (утверждено 28.08.2017).

10. Пл КубГАУ 2.2.1 – 2017 «Рабочая программа дисциплины, практики» (утверждено 28.08.2017).

11. Пл КубГАУ 2.5.13 – 2017 «Порядок проведения практики обучающихся» (утверждено 28.08.2017).

12. Красная книга Краснодарского края (животные) (научн. ред. А.С. Замотайлов). Изд. 2-е. Краснодар: Центр развития ПТР Краснодар. края, 2007. – 480 с.

13. Красная книга Российской Федерации (животные). Москва: АСТ, Астрель, 2001. – 863 с.

14. Красная книга Краснодарского края. Животные. III издание / Отв. ред. А.С. Замотайлов, Ю.В. Лохман, Б.И. Вольфов. Краснодар: Адм. Краснодар. края, 2017. – 720 с., ил.

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

### Перечень Интернет-сайтов:

- ГАРАНТ.РУ. Информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>, свободный. – Загл. с экрана;
- КонсультантПлюс. Официальный сайт компании «Консультант-Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, свободный. – Загл. с экрана;
- eLIBRARY.RU - научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный. – Загл. с экрана;
- Сайт «Законы России». Режим доступа: <http://www.assessor.ru/zakon/>

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Экология насекомых: курс лекций для обучения по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре – 06.06.01 Биологические науки, направленность (профиль) – Энтомология / сост. А.С. Замотайлов, И.Б. Попов, И.В. Бедловская. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 70 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/105/01\\_EHKOLOGIJA\\_NASEKOMYKH\\_lekcii\\_dlja\\_portala.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/01_EHKOLOGIJA_NASEKOMYKH_lekcii_dlja_portala.pdf)

2. Замотайлов А.С., Попов И.Б., Белый А.И., Бедловская И.В. Экология насекомых в агроландшафтах: учебное пособие для обучения по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре – 06.06.01 Биологические науки, направленность (профиль) – Энтомология. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 64 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/105/ehkologija\\_nasekomykh.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/ehkologija_nasekomykh.pdf)

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### **11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Краткое описание</b>
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

### **11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>	<b>Электронный адрес</b>
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
2	Гарант	Правовая	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>
3	КонсультантПлюс	Правовая	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>

### **11.3 Доступ к сети Интернет**

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Экология насекомых в агроландшафтах	<p>Помещение №306 ЗР, посадочных мест - 54; площадь - 62,3 м²; Лаборатория фитопатологии, этномологии и защиты растений.</p> <p style="text-align: center;">лабораторное оборудование (микроскоп Микромед-1 — 18 шт.; микроскоп ЛОМО — 2 шт.; доска интерактивная — 1 шт.; проектор — 1 шт.; ноутбук — 1 шт.; шкаф лабораторный — 6 шт.; стол-парта — 19 шт.)</p> <p>Помещение №322 ЗР, посадочных мест — 54; площадь — 61,5 кв.м; помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации..</p> <p style="text-align: center;">специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №221 ЗР, площадь — 19,5 кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования.</p> <p style="text-align: center;">лабораторное оборудование (автоклав — 1 шт.; микроскоп — 2 шт.; шкаф лабораторный — 2 шт.; иономер — 1 шт.; центрифуга — 1 шт.; встряхиватель — 1 шт.; гомогенизатор — 2 шт.; мельница — 1 шт.; термостат — 1 шт.;).</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
2	Экология насекомых в агроландшафтах	Помещение №304 ЗР, посадочных мест — 30; площадь — 61,8 кв.м; помещение для самостоятельной работы.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>технические средства обучения (компьютеры персональные); доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе;</p> <p>специализированная мебель (учебная мебель).</p>	
3	Экология насекомых в агроландшафтах	<p>Помещение №206 ЭК, посадочных мест — 20; площадь — 41 кв.м; помещение для самостоятельной работы.</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный — 9 шт.); доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе;</p> <p>специализированная мебель (учебная мебель).</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13