

**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**



**Рабочая программа дисциплины**  
**ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭНТОМОЛОГИЯ**

Направление подготовки  
**06.06.01 Биологические науки**

Направленность подготовки  
**Энтомология**

Уровень высшего образования  
**Подготовка кадров высшей квалификации**

Форма обучения  
**Очная, заочная**

**Краснодар  
2021**

Рабочая программа дисциплины «Техническая энтомология» 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 27.03.2021 г., протокол № 7.

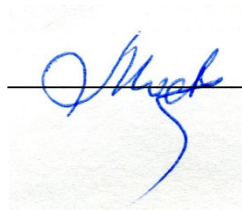
Заведующий кафедрой



А.С. Замотайлов

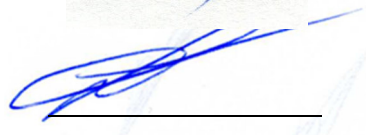
Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрохимии и защиты растений от 24.05.2021 г., протокол № 9.

Председатель  
методической комиссии



Н.А. Москалёва

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы



А.С. Замотайлов

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

**Целью** освоения дисциплины «Техническая энтомология» является ознакомление аспирантов с основами технической энтомологии и методами создания, содержания и совершенствования культур насекомых преимущественно в интересах биологической защиты растений от вредителей, болезней и сорняков в сельскохозяйственном производстве. Техническая энтомология, с одной стороны, – часть биотехнологии, являющейся сложной и комплексной биологической и практической дисциплиной, а с другой – основа для решения важнейших производственных задач в области классической биологической защиты растений и органического сельского хозяйства. Таким образом, техническая энтомология представляет материал для разработки систем биологической защиты растений от вредителей и программ органического земледелия, приоритетная задача развития которых в настоящее время является общепринятой в мире.

**Задачи** дисциплины «Техническая энтомология» обусловлены целями ее изучения и могут быть кратко определены следующим образом: освоить понятий аппарата биотехнологии и промышленного воспроизводства насекомых и клещей и определенный объем курса фактологический материал, сформировать представления об общих принципах разведения насекомых, научиться важнейшим технологическим процессам технической энтомологии. 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-4- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

– 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-7 – демонстрирует знание закономерностей формирования и пространственного распределения энтомофауны агроландшафта, методологии разработки экологически безопасных систем защиты растений, понимает назначение и перспективы применения технологий искусственного разведения насекомых, демонстрирует знание принципов и технологической последовательности создания, поддержания и совершенствования лабораторных культур насекомых, влияния факторов среды и антропогенного воздействия на культуры насекомых.

### 3 Место дисциплины в структуре ОП аспирантуры

«Техническая энтомология» 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><br>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><br>в том числе: | 75           | 91      |
| – курсовая работа (проект)                    | -            | -       |
| – прочие виды самостоятельной работы          | 75           | 91      |
| <b>Итого по дисциплине</b>                    | 108/3        | 108/3   |

## 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

| №<br>п/<br>п | Тема.<br>Основные вопросы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Формируемые<br>компетенции                                         | Семестр | Виды учебной работы, включая<br>самостоятельную работу студен-<br>тов<br>и трудоемкость (в часах) |                        |                                |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------|
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                    |         | Лек-<br>ции                                                                                       | Семинарские<br>занятия | Самостоя-<br>тельная<br>работа |
| 1            | <p><b>Введение в техническую энтомологию. Теоретические основы технической энтомологии</b></p> <p>Техническая энтомология как отрасль прикладной энтомологии. Методологические основы технической энтомологии. Характеристика основных программ разведения насекомых. Хозяйственное использование насекомых-продуцентов сырья и продуктов питания, опылителей растений. Использование насекомых в биотехнологии. Разведение энтомофагов и их жертв. Разведение насекомых-фитофагов. Разведение насекомых-гематофагов. Микробиологическая борьба с вредителями. Генетическая борьба с вредителями. Биологическая борьба с сорной растительностью. Оценка устойчивости сортов, гибридов и линий растений. Первичная оценка (скрининг) токсичности инсектицидов. Определение остатков пестицидов. Прогноз изменений численности вида. Факторы, влияющие на популяции насекомых в культуре. Температура и влажность как элемент микроклимата. Свет как элемент микроклимата. Ветер (аэрация) как элемент микро-</p> | <p>УК-1<br/>УК-2<br/>УК-3<br/>УК-4<br/>УК-5<br/>ОПК-1<br/>ПК-7</p> | 4       | 2                                                                                                 | 2                      | 15                             |

| №<br>п/<br>п | Тема.<br>Основные вопросы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Формируемые<br>компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая<br>самостоятельную работу студен-<br>тов<br>и трудоемкость (в часах) |                        |                                |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------|
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |         | Лек-<br>ции                                                                                       | Семинарские<br>занятия | Самостоя-<br>тельная<br>работа |
|              | климата. Почва и лесная под-<br>стилка как факторы среды.<br>Пища как фактор динамики<br>численности насекомых. Фак-<br>тор непрерывного развития.<br>Плотность популяции. Взаимо-<br>действие с микроорганизмами,<br>паразитами и хищниками. Ге-<br>нетика разведения насекомых.<br>Доместикация насекомых.                                                                                                                                             |                            |         |                                                                                                   |                        |                                |
| 2            | <b>Выбор исходного биологиче-<br/>ского материала. Патологии<br/>насекомых</b><br>Биологические сведения о раз-<br>водимых насекомых. Обнару-<br>жение насекомых и оценка чис-<br>ленности популяций. Выбор<br>популяции для отбора исход-<br>ного материала. Методы<br>оценки состояния популяций.<br>Основные болезни насекомых.<br>Выявление больных насеко-<br>мых. Методы диагностики забо-<br>леваний.                                             | ОПК-1<br>ПК-7              | 4       | 2                                                                                                 | 2                      | 20                             |
| 3            | <b>Введение биоматериала в тех-<br/>ноценоз и создание исходной<br/>популяции</b><br>Обеспечение чистоты куль-<br>туры насекомых. Оценка гете-<br>рогенности исходного матери-<br>ала. Оценка качества яиц по со-<br>стоянию зародыша. Определе-<br>ние плодовитости насекомых.<br>Анализ гемолимфы насекомых.<br>Оценка жизнеспособности по-<br>пуляции путем выкормки в ла-<br>боратории. Наблюдение за по-<br>ведением насекомых при разве-<br>дении. | ОПК-1<br>ПК-7              | 4       | 2                                                                                                 | 4                      | 10                             |
| 4            | <b>Оптимизация культивирова-<br/>ния по основным параметрам<br/>содержания. Придание куль-<br/>туре заданных стабильно<br/>наследуемых свойств</b><br>Оптимизация культивирования                                                                                                                                                                                                                                                                        | ОПК-1<br>ПК-7              | 4       | 2                                                                                                 | 4                      | 10                             |

| №<br>п/<br>п | Тема.<br>Основные вопросы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Формируемые<br>компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая<br>самостоятельную работу студен-<br>тов<br>и трудоемкость (в часах) |                        |                                |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------|
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                            |         | Лек-<br>ции                                                                                       | Семинарские<br>занятия | Самостоя-<br>тельная<br>работа |
|              | насекомых. Стандартизация и типизация культур. Общие принципы селекции насекомых. Этапы селекции. Селекция на жизнеспособность и продуктивность. Иммунизация насекомых. Генная инженерия и селекция насекомых.                                                                                                                                                                                                                                         |                            |         |                                                                                                   |                        |                                |
| 5            | <b>Закладка племенной (маточной) культуры</b><br>Основные задачи и особенности племенного разведения. Методы разведения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ОПК-1<br>ПК-7              | 4       | 2                                                                                                 | 4                      | 10                             |
| 6            | <b>Массовое производство культур насекомых с заданными свойствами</b><br>Промышленная гибридизация. Регулирование соотношения полов. Совершенствование технологии разведения насекомых. Санитарно-эпизоотологический контроль культур. Контроль пространственной и этнологической структуры. Контроль генетической структуры. Определение устойчивости культур к пестицидам. Стабильность и изменчивость культур. Методы сохранения генофонда культур. | ОПК-1<br>ПК-7              | 4       | 2                                                                                                 | 4                      | 10                             |
| Итого        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                            |         | 12                                                                                                | 20                     | 75                             |

### Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

| №<br>п/<br>п | Тема.<br>Основные вопросы.                               | Формируемые<br>компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая<br>самостоятельную работу студен-<br>тов<br>и трудоемкость (в часах) |                        |                                |
|--------------|----------------------------------------------------------|----------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------|
|              |                                                          |                            |         | Лек-<br>ции                                                                                       | Семинарские<br>занятия | Самостоя-<br>тельная<br>работа |
| 1            | <b>Введение в техническую энтомологию. Теоретические</b> | УК-1<br>УК-2<br>УК-3       | 4       | 1                                                                                                 | 1                      | 15                             |

| №<br>п/<br>п | Тема.<br>Основные вопросы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Формируемые<br>компетенции    | Семестр | Виды учебной работы, включая<br>самостоятельную работу студен-<br>тов<br>и трудоемкость (в часах) |                        |                                |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------|
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               |         | Лек-<br>ции                                                                                       | Семинарские<br>занятия | Самостоя-<br>тельная<br>работа |
|              | <b>основы технической энтомо-<br/>логии</b><br>Техническая энтомология как<br>отрасль прикладной энтомоло-<br>гии. Методологические основы<br>технической энтомологии. Ха-<br>рактеристика основных про-<br>грамм разведения насекомых.<br>Хозяйственное использование<br>насекомых-продуцентов сырья<br>и продуктов питания, опылите-<br>лей растений. Использование<br>насекомых в биотехнологии.<br>Разведение энтомофагов и их<br>жертв. Разведение насекомых-<br>фитофагов. Разведение насеко-<br>мых-гематофагов. Микробио-<br>логическая борьба с вредите-<br>лями. Генетическая борьба с<br>вредителями. Биологическая<br>борьба с сорной растительно-<br>стью. Оценка устойчивости<br>сортов, гибридов и линий рас-<br>тений. Первичная оценка<br>(скрининг) токсичности инсек-<br>тицидов. Определение остат-<br>ков пестицидов. Прогноз изме-<br>нений численности вида. Фак-<br>торы, влияющие на популяции<br>насекомых в культуре. Темпе-<br>ратура и влажность как эле-<br>мент микроклимата. Свет как<br>элемент микроклимата. Ветер<br>(аэрация) как элемент микро-<br>климата. Почва и лесная под-<br>стилка как факторы среды.<br>Пища как фактор динамики<br>численности насекомых. Фак-<br>тор непрерывного развития.<br>Плотность популяции. Взаимо-<br>действие с микроорганизмами,<br>паразитами и хищниками. Ге-<br>нетика разведения насекомых.<br>Доместикация насекомых. | УК-4<br>УК-5<br>ОПК-1<br>ПК-7 |         |                                                                                                   |                        |                                |

| №<br>п/<br>п | Тема.<br>Основные вопросы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Формируемые<br>компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая<br>самостоятельную работу студен-<br>тов<br>и трудоемкость (в часах) |                        |                                |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------|
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                            |         | Лек-<br>ции                                                                                       | Семинарские<br>занятия | Самостоя-<br>тельная<br>работа |
| 2            | <b>Выбор исходного биологического материала. Патологии насекомых</b><br>Биологические сведения о разводимых насекомых. Обнаружение насекомых и оценка численности популяций. Выбор популяции для отбора исходного материала. Методы оценки состояния популяций. Основные болезни насекомых. Выявление больных насекомых. Методы диагностики заболеваний.                                    | ОПК-1<br>ПК-7              | 4       | 1                                                                                                 | 1                      | 20                             |
| 3            | <b>Введение биоматериала в техноценоз и создание исходной популяции</b><br>Обеспечение чистоты культуры насекомых. Оценка гетерогенности исходного материала. Оценка качества яиц по состоянию зародыша. Определение плодовитости насекомых. Анализ гемолимфы насекомых. Оценка жизнеспособности популяции путем выкормки в лаборатории. Наблюдение за поведением насекомых при разведении. | ОПК-1<br>ПК-7              | 4       | 1                                                                                                 | 2                      | 15                             |
| 4            | <b>Оптимизация культивирования по основным параметрам содержания. Придание культуре заданных стабильно наследуемых свойств</b><br>Оптимизация культивирования насекомых. Стандартизация и типизация культур. Общие принципы селекции насекомых. Этапы селекции. Селекция на жизнеспособность и продуктивность. Иммунизация насекомых. Генная инженерия и селекция насекомых.                | ОПК-1<br>ПК-7              | 4       | 1                                                                                                 | 1                      | 15                             |

| №<br>п/<br>п | Тема.<br>Основные вопросы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Формируемые<br>компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая<br>самостоятельную работу студен-<br>тов<br>и трудоемкость (в часах) |                        |                                |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------|
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |         | Лек-<br>ции                                                                                       | Семинарские<br>занятия | Самостоя-<br>тельная<br>работа |
| 5            | <b>Закладка племенной (маточ-<br/>ной) культуры</b><br>Основные задачи и особенно-<br>сти племенного разведения.<br>Методы разведения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ОПК-1<br>ПК-7              | 4       | 2                                                                                                 | 2                      | 15                             |
| 6            | <b>Массовое производство куль-<br/>тур насекомых с заданными<br/>свойствами</b><br>Промышленная гибридизация.<br>Регулирование соотношения<br>полов. Совершенствование тех-<br>нологии разведения насеко-<br>мых. Санитарно-эпизоотологи-<br>ческий контроль культур. Кон-<br>троль пространственной и это-<br>логической структуры. Кон-<br>троль генетической структуры.<br>Определение устойчивости<br>культур к пестицидам. Ста-<br>бильность и изменчивость<br>культур. Методы сохранения<br>генофонда культур. | ОПК-1<br>ПК-7              | 4       | 2                                                                                                 | 1                      | 11                             |
| Итого        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |         | 8                                                                                                 | 8                      | 91                             |

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

1. 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)

2. Замотайлов А.С., Белый А.И., Бедловская И.В. Техническая энтомология: учебное пособие для обучения по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре – 06.06.01 Биологические науки, направленность (профиль) – Энтомология. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 96 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/105/tekhnicheskaja\\_ehntomologija\\_.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/tekhnicheskaja_ehntomologija_.pdf)

3. Замотайлов А.С., Белый А.И., Бедловская И.В. Техническая энтомология: учеб. пособие. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 91 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Tekhnich\\_ehnt\\_uch\\_pos\\_A5\\_20.03.18\\_405501\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Tekhnich_ehnt_uch_pos_A5_20.03.18_405501_v1_.PDF).

4. Защита и карантин растений (журнал). Архив номеров. Режим доступа: <http://www.z-i-k-r.ru/anons/anons.htm>.

5. Пчеловодство: учебник/В.И. Комлацкий, С.В.Логинов,Г.В. Комлацкий.- Ростов н/Д : Феникс , 2013.-412с. : ил.,[4]л ил –(Высшее образование).

Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=2166>

## **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                                                               |
| 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                |

| Номер семестра*                                                                                                                                  | Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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                                                                                   |
| УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках                       |                                                                                                                         |
| 1                                                                                                                                                | Основы научно-исследовательской деятельности                                                                            |
| 1, 2                                                                                                                                             | Иностранный язык                                                                                                        |
| 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7                                                                                                                              | Научно-исследовательская деятельность                                                                                   |
| 2, 3                                                                                                                                             | Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании             |
| 2, 4                                                                                                                                             | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности                                     |
| 4                                                                                                                                                | Техническая энтомология                                                                                                 |
| 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)      |
| 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                                                                    |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)      |
| 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Научно-исследовательская деятельность                                                                                   |
| ПК-7 демонстрирует знание закономерностей формирования и пространственного распределения энтомофауны агроландшафта, методологии разработки экологически безопасных систем защиты растений, понимает назначение и перспективы применения технологий искусственного разведения насекомых, демонстрирует знание принципов и технологической последовательности создания, поддержания и совершенствования лабораторных культур насекомых, влияния факторов среды и антропогенного воздействия на культуры насекомых |                                                                                                                         |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Прогноз развития вредителей                                                                                             |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Актуальные проблемы интегрированной экологизированной и биологической защиты растений от вредителей                     |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Техническая энтомология                                                                                                 |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Физиология и биохимия насекомых                                                                                         |
| 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<br>результаты<br>освоения ком-<br>петенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Уровень освоения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Оце-<br>ночное<br>сред-<br>ство                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | неудовлети-<br>тельно<br>(минимальный)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | удовлети-<br>тельно<br>(пороговый)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | хорошо<br>(средний)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | отлично<br>(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:<br>современные<br>принципы и<br>методы про-<br>ведения энто-<br>мологических<br>исследований<br>в области си-<br>стематики,<br>анализа фаун<br>и прикладной<br>энтомологии,<br>правила про-<br>ведения экс-<br>перименталь-<br>ных исследо-<br>ваний; науч-<br>ные школы по<br>теме исследо-<br>ваний и уче-<br>ных-класси-<br>ков; суще-<br>ствующий<br>уровень до-<br>стижений по<br>теме исследо-<br>ваний, уро-<br>вень развития<br>энтомологии<br>как ком-<br>плекса дисци-<br>плин в России<br>и за рубежом. | Не знает со-<br>временные<br>принципы и<br>методы про-<br>ведения энто-<br>мологических<br>исследований<br>в области си-<br>стематики,<br>анализа фаун<br>и прикладной<br>энтомологии,<br>правила про-<br>ведения экс-<br>перименталь-<br>ных исследо-<br>ваний; науч-<br>ные школы по<br>теме исследо-<br>ваний и уче-<br>ных-класси-<br>ков; суще-<br>ствующий<br>уровень до-<br>стижений по<br>теме исследо-<br>ваний, уро-<br>вень развития<br>энтомологии<br>как ком-<br>плекса дисци-<br>плин в России<br>и за рубежом. | Имеет фраг-<br>ментарные<br>знания о со-<br>временных<br>принципах и<br>методах про-<br>ведения энто-<br>мологических<br>исследований<br>в области си-<br>стематики,<br>анализа фаун<br>и прикладной<br>энтомологии,<br>правила про-<br>ведения экс-<br>перименталь-<br>ных исследо-<br>ваний; науч-<br>ные школы по<br>теме исследо-<br>ваний и уче-<br>ных-класси-<br>ков; суще-<br>ствующий<br>уровень до-<br>стижений по<br>теме исследо-<br>ваний, уро-<br>вень развития<br>энтомологии<br>как ком-<br>плекса дисци-<br>плин в России<br>и за рубежом. | Хорошо знает<br>в целом со-<br>временные<br>принципы и<br>методы про-<br>ведения энто-<br>мологических<br>исследований<br>в области си-<br>стематики,<br>анализа фаун<br>и прикладной<br>энтомологии,<br>правила про-<br>ведения экс-<br>перименталь-<br>ных исследо-<br>ваний; науч-<br>ные школы по<br>теме исследо-<br>ваний и уче-<br>ных-класси-<br>ков; суще-<br>ствующий<br>уровень до-<br>стижений по<br>теме исследо-<br>ваний, уро-<br>вень развития<br>энтомологии<br>как ком-<br>плекса дисци-<br>плин в России<br>и за рубежом. | Отлично<br>знает совре-<br>менные прин-<br>ципы и ме-<br>тоды прове-<br>дения энто-<br>мологических<br>исследований<br>в области си-<br>стематики,<br>анализа фаун<br>и прикладной<br>энтомологии,<br>правила про-<br>ведения экс-<br>перименталь-<br>ных исследо-<br>ваний; науч-<br>ные школы по<br>теме исследо-<br>ваний и уче-<br>ных-класси-<br>ков; суще-<br>ствующий<br>уровень до-<br>стижений по<br>теме исследо-<br>ваний, уро-<br>вень развития<br>энтомологии<br>как ком-<br>плекса дисци-<br>плин в России<br>и за рубежом. | Рефе-<br>рат,<br>дискус-<br>сия на<br>семи-<br>наре,<br>кон-<br>троль-<br>ная ра-<br>бота,<br>ответы<br>на во-<br>просы<br>зачета,<br>тести-<br>рование |
| Уметь:<br>анализиро-<br>вать опубли-<br>кованные<br>научные ра-<br>боты по теме                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Не умеет ана-<br>лизировать<br>опубликован-<br>ные научные<br>работы по                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Недостаточно<br>уверенно ана-<br>лизировать<br>опубликован-<br>ные научные<br>работы по                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Хорошо ана-<br>лизировать<br>опубликован-<br>ные научные<br>работы по                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Уверенно<br>анализировать<br>опубликован-<br>ные научные<br>работы по                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Рефе-<br>рат,<br>дискус-<br>сия на<br>семи-<br>наре,                                                                                                    |

| Планируемые<br>результаты<br>освоения ком-<br>петенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Уровень освоения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Оце-<br>ночное<br>сред-<br>ство                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | неудовлетвори-<br>тельно<br>(минимальный)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | удовлетвори-<br>тельно<br>(пороговый)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | хорошо<br>(средний)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | отлично<br>(высокий)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                      |
| исследова-<br>ний; обнару-<br>живать при<br>конструиро-<br>вании про-<br>блемные ме-<br>ста и предла-<br>гать свои спо-<br>собы реше-<br>ния, которые<br>можно осу-<br>ществить сей-<br>час или в бли-<br>жайшем бу-<br>дущем; в от-<br>четах по НИР<br>показать ори-<br>гинальность<br>подходов, но-<br>визну; дать<br>решения<br>удачно свя-<br>занные с дру-<br>гими отрас-<br>лями знаний,<br>что говорит о<br>широком кру-<br>гозоре и до-<br>статочной<br>компетенции<br>в смежных<br>областях зна-<br>ний. | теме исследо-<br>ваний; обнару-<br>живать при<br>конструиро-<br>вании про-<br>блемные ме-<br>ста и предла-<br>гать свои спо-<br>собы реше-<br>ния, которые<br>можно осу-<br>ществить сей-<br>час или в бли-<br>жайшем бу-<br>дущем; в от-<br>четах по НИР<br>показать ори-<br>гинальность<br>подходов, но-<br>визну; дать<br>решения<br>удачно свя-<br>занные с дру-<br>гими отрас-<br>лями знаний,<br>что говорит о<br>широком кру-<br>гозоре и до-<br>статочной<br>компетенции<br>в смежных<br>областях зна-<br>ний. | теме исследо-<br>ваний; обнару-<br>живает при<br>конструиро-<br>вании про-<br>блемные ме-<br>ста и предла-<br>гает свои спо-<br>собы реше-<br>ния, которые<br>можно осу-<br>ществить сей-<br>час или в бли-<br>жайшем бу-<br>дущем; в от-<br>четах по НИР<br>неуверенно<br>показывает<br>оригиналь-<br>ность подхо-<br>дов, новизну;<br>неуверенно<br>дает решения<br>удачно свя-<br>занные с дру-<br>гими отрас-<br>лями знаний,<br>что говорит о<br>недостаточно<br>широком кру-<br>гозоре и до-<br>статочной<br>компетенции<br>в смежных<br>областях зна-<br>ний. | теме исследо-<br>ваний; обнару-<br>живает при<br>конструиро-<br>вании про-<br>блемные ме-<br>ста и предла-<br>гать свои спо-<br>собы реше-<br>ния, которые<br>можно осу-<br>ществить сей-<br>час или в бли-<br>жайшем бу-<br>дущем; в от-<br>четах по НИР<br>показать ори-<br>гинальность<br>подходов, но-<br>визну; дает<br>решения<br>удачно свя-<br>занные с дру-<br>гими отрас-<br>лями знаний,<br>что говорит о<br>широком кру-<br>гозоре и до-<br>статочной<br>компетенции<br>в смежных<br>областях зна-<br>ний. | теме исследо-<br>ваний; обнару-<br>живает при<br>конструиро-<br>вании про-<br>блемные ме-<br>ста и предла-<br>гать свои спо-<br>собы реше-<br>ния, которые<br>можно осу-<br>ществить сей-<br>час или в бли-<br>жайшем бу-<br>дущем; в от-<br>четах по НИР<br>показать ори-<br>гинальность<br>подходов, но-<br>визну; дает<br>решения<br>удачно свя-<br>занные с дру-<br>гими отрас-<br>лями знаний,<br>что говорит о<br>широком кру-<br>гозоре и до-<br>статочной<br>компетенции<br>в смежных<br>областях зна-<br>ний. | кон-<br>троль-<br>ная ра-<br>бота,<br>ответы<br>на во-<br>просы<br>зачета,<br>тести-<br>рование      |
| Владеть:<br>способно-<br>стью открыто<br>высказывать<br>идеи по опти-<br>мальному ре-<br>шению по-<br>ставленных<br>задач, отстаи-<br>вать соб-<br>ственную<br>точку зрения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Не владеет<br>способно-<br>стью открыто<br>высказывать<br>идеи по опти-<br>мальному ре-<br>шению по-<br>ставленных<br>задач, отстаи-<br>вать соб-<br>ственную<br>точку зрения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Недостаточно<br>владеет спо-<br>собностью<br>открыто вы-<br>сказывать<br>идеи по опти-<br>мальному ре-<br>шению по-<br>ставленных<br>задач, отстаи-<br>вать соб-<br>ственную                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | В целом вла-<br>деет способ-<br>ностью от-<br>крыто выска-<br>зывать идеи<br>по оптималь-<br>ному реше-<br>нию постав-<br>ленных задач,<br>отстаивать<br>собственную<br>точку зрения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Отлично вла-<br>деет способ-<br>ностью от-<br>крыто выска-<br>зывать идеи<br>по оптималь-<br>ному реше-<br>нию постав-<br>ленных задач,<br>отстаивать<br>собственную<br>точку зрения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Рефе-<br>рат,<br>дискус-<br>сия на<br>семи-<br>наре,<br>кон-<br>троль-<br>ная ра-<br>бота,<br>ответы |

| Планируемые<br>результаты<br>освоения ком-<br>петенции                                                                                                                                                                                                             | Уровень освоения                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                        | Оце-<br>ночное<br>сред-<br>ство                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                    | неудовлетвори-<br>тельно<br>(минимальный)                                                                                                                                                                                                                         | удовлетвори-<br>тельно<br>(пороговый)                                                                                                                                                                                                                                                   | хорошо<br>(средний)                                                                                                                                                                                                                                                   | отлично<br>(высокий)                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                            |
| на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях; математическим аппаратом достаточным для анализа современных научных достижений.                                                                                                                        | на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях; математическим аппаратом достаточным для анализа современных научных достижений.                                                                                                                       | точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях; математическим аппаратом достаточным для анализа современных научных достижений.                                                                                                                                | на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях; математическим аппаратом достаточным для анализа современных научных достижений.                                                                                                                           | на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях; математическим аппаратом достаточным для анализа современных научных достижений.                                                                                                                            | на во-<br>просы<br>зачета,<br>тести-<br>рование                                            |
| 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:<br>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, 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:<br>предлагать комплексные решения проблем энтомо-                                                                                                                                                                                                           | Не умеет предлагать комплексные решения проблем энтомо-                                                                                                                                                                                                           | Недостаточно уверенно предлагает комплексные решения про-                                                                                                                                                                                                                               | Хорошо предлагает комплексные решения проблем энтомо-<br>логи, хорошо                                                                                                                                                                                                 | Уверенно предлагает комплексные решения проблем энтомо-<br>логи, отлично                                                                                                                                                                                               | Реферат, дискуссия на семинаре,                                                            |

| Планируемые<br>результаты<br>освоения ком-<br>петенции                                                                                                                                                                                                            | Уровень освоения                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                    | Оце-<br>ночное<br>сред-<br>ство                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                   | неудовлетвори-<br>тельно<br>(минимальный)                                                                                                                                                                                                                             | удовлетвори-<br>тельно<br>(пороговый)                                                                                                                                                                                                                                                                  | хорошо<br>(средний)                                                                                                                                                                                                                                                     | отлично<br>(высокий)                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                 |
| логи, логиче-<br>ски мыслить;<br>видеть место<br>своего част-<br>ного решения<br>в общей си-<br>стеме.                                                                                                                                                            | логи, логиче-<br>ски мыслить;<br>видеть место<br>своего част-<br>ного решения<br>в общей си-<br>стеме.                                                                                                                                                                | блем энтомо-<br>логи, плохо<br>умеет логиче-<br>ски мыслить;<br>видеть место<br>своего част-<br>ного решения<br>в общей си-<br>стеме.                                                                                                                                                                  | умеет логиче-<br>ски мыслить;<br>видеть место<br>своего част-<br>ного решения<br>в общей си-<br>стеме.                                                                                                                                                                  | умеет логиче-<br>ски мыслить;<br>видеть место<br>своего част-<br>ного решения<br>в общей си-<br>стеме.                                                                                                                                                             | кон-<br>троль-<br>ная ра-<br>бота,<br>ответы<br>на во-<br>просы<br>зачета,<br>тести-<br>рование |
| Владеть:<br>широтой<br>взглядов на<br>комплексные<br>проблемы.                                                                                                                                                                                                    | Не владеет<br>широтой<br>взглядов на<br>комплексные<br>проблемы.                                                                                                                                                                                                      | Недостаточно<br>владеет ши-<br>ротой взгля-<br>дов на ком-<br>плексные<br>проблемы.                                                                                                                                                                                                                    | В целом вла-<br>деет широтой<br>взглядов на<br>комплексные<br>проблемы.                                                                                                                                                                                                 | Отлично вла-<br>деет широтой<br>взглядов на<br>комплексные<br>проблемы.                                                                                                                                                                                            | Дискус-<br>сия на<br>семи-<br>наре,<br>тести-<br>рование                                        |
| УК-3 – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                 |
| Знать:<br>современные<br>образователь-<br>ные техноло-<br>гии; совре-<br>менные тех-<br>нологии воз-<br>делывания<br>сельскохозяй-<br>ственных<br>культур и вы-<br>ращивания<br>животных;<br>существую-<br>щие законы,<br>касающиеся<br>науки и обра-<br>зования. | Не знает со-<br>временные<br>образователь-<br>ные техноло-<br>гии; совре-<br>менные тех-<br>нологии воз-<br>делывания<br>сельскохозяй-<br>ственных<br>культур и вы-<br>ращивания<br>животных;<br>существую-<br>щие законы,<br>касающиеся<br>науки и обра-<br>зования. | Имеет фраг-<br>ментарные<br>знания о со-<br>временных<br>образователь-<br>ных техноло-<br>гиях; совре-<br>менных тех-<br>нологиях воз-<br>делывания<br>сельскохозяй-<br>ственных<br>культур и вы-<br>ращивания<br>животных; о<br>существую-<br>щих законах,<br>касающихся<br>науки и обра-<br>зования. | Хорошо знает<br>современные<br>образователь-<br>ные техноло-<br>гии; совре-<br>менные тех-<br>нологии воз-<br>делывания<br>сельскохозяй-<br>ственных<br>культур и вы-<br>ращивания<br>животных;<br>существую-<br>щие законы,<br>касающиеся<br>науки и обра-<br>зования. | Отлично<br>знает совре-<br>менные обра-<br>зовательные<br>технологии;<br>современные<br>технологии<br>возделывания<br>сельскохозяй-<br>ственных<br>культур и вы-<br>ращивания<br>животных;<br>существую-<br>щие законы,<br>касающиеся<br>науки и обра-<br>зования. | Дискус-<br>сия на<br>семи-<br>наре,<br>тести-<br>рование                                        |
| Уметь:<br>принимать<br>участие в<br>международ-<br>ных конфе-<br>ренциях,<br>участвовать в<br>научных дис-<br>куссиях и                                                                                                                                           | Не умеет при-<br>нимать уча-<br>стие в между-<br>народных конфе-<br>ренциях, участ-<br>вовать в науч-<br>ных дискус-<br>сиях и быть<br>модератором.                                                                                                                   | Недостаточно<br>уверенно<br>принимает<br>участие в<br>международ-<br>ных конфе-<br>ренциях,<br>участвует в<br>научных дис-                                                                                                                                                                             | Хорошо при-<br>нимает уча-<br>стие в между-<br>народных конфе-<br>ренциях, участ-<br>вует в науч-<br>ных дискус-                                                                                                                                                        | Уверенно<br>принимает<br>участие в<br>международ-<br>ных конфе-<br>ренциях,<br>участвует в<br>научных дис-                                                                                                                                                         | Дискус-<br>сия на<br>семи-<br>наре,<br>тести-<br>рование                                        |

| Планируемые<br>результаты<br>освоения ком-<br>петенции                                                                                                                                                                                     | Уровень освоения                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                     | Оце-<br>ночное<br>сред-<br>ство                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                            | неудовлетвори-<br>тельно<br>(минимальный)                                                                                                                    | удовлетвори-<br>тельно<br>(пороговый)                                                                                                                                      | хорошо<br>(средний)                                                                                                                                                 | отлично<br>(высокий)                                                                                                                                                |                                                          |
| быть модера-<br>тором.                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                              | куссиях и вы-<br>ступает моде-<br>ратором.                                                                                                                                 | ссиях и высту-<br>пает модера-<br>тором.                                                                                                                            | куссиях и вы-<br>ступает моде-<br>ратором.                                                                                                                          |                                                          |
| Владеть:<br>правильной<br>русской ре-<br>чью, специ-<br>альной энто-<br>мологической<br>и образова-<br>тельной тер-<br>минологи-<br>ями.                                                                                                   | Не владеет<br>правильной<br>русской ре-<br>чью, специ-<br>альной энто-<br>мологической<br>и образова-<br>тельной тер-<br>минологи-<br>ями.                   | Недостаточно<br>владеет пра-<br>вильной рус-<br>ской речью,<br>специальной<br>энтомологи-<br>ческой и об-<br>разователь-<br>ной термино-<br>логиями.                       | В целом вла-<br>деет правиль-<br>ной русской<br>речью, специ-<br>альной энто-<br>мологической<br>и образова-<br>тельной тер-<br>минологи-<br>ями.                   | Отлично вла-<br>деет правиль-<br>ной русской<br>речью, специ-<br>альной энто-<br>мологической<br>и образова-<br>тельной тер-<br>минологи-<br>ями.                   | Дискус-<br>сия на<br>семи-<br>наре,<br>тести-<br>рование |
| УК-4 – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуни-<br>кации на государственном и иностранном языках                                                                                                          |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                     |                                                          |
| Знать:<br>виды публи-<br>каций и спо-<br>собы прове-<br>дения конфе-<br>ренций                                                                                                                                                             | Не знает виды<br>публикаций и<br>способы про-<br>ведения кон-<br>ференций                                                                                    | Фрагмен-<br>тарно знает<br>виды публи-<br>каций и спо-<br>собы прове-<br>дения конфе-<br>ренций                                                                            | Знает виды<br>публикаций и<br>способы про-<br>ведения кон-<br>ференций                                                                                              | Отлично и<br>всесторонне<br>знает виды<br>публикаций и<br>способы про-<br>ведения кон-<br>ференций                                                                  | Дискус-<br>сия на<br>семи-<br>наре,<br>тести-<br>рование |
| Уметь:<br>читать и пере-<br>водить со<br>словарем, от-<br>правлять<br>электронные<br>письма.                                                                                                                                               | Не умеет чи-<br>тать и перево-<br>дить со слова-<br>рем, отпра-<br>влять элек-<br>тронные<br>письма.                                                         | Недостаточно<br>уверенно мо-<br>жет читать и<br>переводить со<br>словарем, от-<br>правлять<br>электронные<br>письма.                                                       | Хорошо мо-<br>жет читать и<br>переводить со<br>словарем, от-<br>правлять<br>электронные<br>письма.                                                                  | Уверенно мо-<br>жет читать и<br>переводить со<br>словарем, от-<br>правлять<br>электронные<br>письма.                                                                | Дискус-<br>сия на<br>семи-<br>наре,<br>тести-<br>рование |
| Владеть:<br>работой с<br>научной лите-<br>ратурой и в<br>Интернете;<br>навыками пе-<br>ревода статей<br>с иностран-<br>ного языка с<br>помощью<br>словаря.                                                                                 | Не владеет<br>работой с<br>научной лите-<br>ратурой и в<br>Интернете;<br>навыками пе-<br>ревода статей<br>с иностран-<br>ного языка с<br>помощью<br>словаря. | Недостаточно<br>владеет рабо-<br>той с научной<br>литературой<br>и в Интер-<br>нете; навы-<br>ками пере-<br>вода статей с<br>иностранного<br>языка с помо-<br>щью словаря. | В целом вла-<br>деет работой<br>с научной ли-<br>тературой и в<br>Интернете;<br>навыками пе-<br>ревода статей<br>с иностран-<br>ного языка с<br>помощью<br>словаря. | Отлично вла-<br>деет работой<br>с научной ли-<br>тературой и в<br>Интернете;<br>навыками пе-<br>ревода статей<br>с иностран-<br>ного языка с<br>помощью<br>словаря. | Дискус-<br>сия на<br>семи-<br>наре,<br>тести-<br>рование |
| ОПК-1 – способность самостоятельно осуществлять научно- исследовательскую деятель-<br>ность в соответствующей профессиональной области с использованием современных ме-<br>тодов исследования и информационно- коммуникационных технологий |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                     |                                                          |
| Знать:<br>современные<br>биологиче-                                                                                                                                                                                                        | Не знает со-<br>временные<br>биологиче-                                                                                                                      | Имеет фраг-<br>ментарные<br>знания о со-<br>временных                                                                                                                      | Хорошо знает<br>в целом со-<br>временные                                                                                                                            | Отлично<br>знает совре-<br>менные био-<br>логические                                                                                                                | Рефе-<br>рат,<br>дискус-<br>сия на                       |

| Планируемые результаты освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                       | Уровень освоения                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Оценочное средство                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | неудовлетворительно (минимальный)                                                                                                                                                                                                                                                                               | удовлетворительно (пороговый)                                                                                                                                                                                                                                                                             | хорошо (средний)                                                                                                                                                                                                                                                                                             | отлично (высокий)                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                            |
| ские методики проведения экспериментов, программные продукты для анализа экспериментальных данных, перечень современных пакетов программ для чтения энтомологической информации, способы визуализации данных с помощью ЭВМ.                                                                       | ские методики проведения экспериментов, программные продукты для анализа экспериментальных данных, перечень современных пакетов программ для чтения энтомологической информации, способы визуализации данных с помощью ЭВМ.                                                                                     | биологических методиках проведения экспериментов, программные продукты для анализа экспериментальных данных, перечень современных пакетов программ для чтения энтомологической информации, способы визуализации данных с помощью ЭВМ.                                                                     | биологические методики проведения экспериментов, программные продукты для анализа экспериментальных данных, перечень современных пакетов программ для чтения энтомологической информации, способы визуализации данных с помощью ЭВМ.                                                                         | методики проведения экспериментов, программные продукты для анализа экспериментальных данных, перечень современных пакетов программ для чтения энтомологической информации, способы визуализации данных с помощью ЭВМ.                                                                                   | 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 передавать различными способами на ПЭВМ и другим информационным системам, обрабатывать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с | Не умеет подбирать и конструировать биологические модели для решения различных задач общей и сельскохозяйственной энтомологии, считывать полученную информацию и передавать различными способами на ПЭВМ и другим информационным системам, обрабатывать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным | Частично умеет подбирать и конструировать биологические модели для решения различных задач общей и сельскохозяйственной энтомологии, считывать полученную информацию и передавать различными способами на ПЭВМ и другим информационным системам, обрабатывать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с | Умеет подбирать и конструировать биологические модели для решения различных задач общей и сельскохозяйственной энтомологии, считывать полученную информацию и передавать различными способами на ПЭВМ и другим информационным системам, обрабатывать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным | Отлично умеет подбирать и конструировать биологические модели для решения различных задач общей и сельскохозяйственной энтомологии, считывать полученную информацию и передавать различными способами на ПЭВМ и другим информационным системам, обрабатывать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с | Реферат, дискуссия на семинаре, контрольная работа, ответы на вопросы зачета, тестирование |

| Планируемые<br>результаты<br>освоения ком-<br>петенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Уровень освоения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Оце-<br>ночное<br>сред-<br>ство                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | неудовлетвори-<br>тельно<br>(минимальный)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | удовлетвори-<br>тельно<br>(пороговый)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | хорошо<br>(средний)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | отлично<br>(высокий)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                         |
| современным<br>прикладным<br>программным<br>обеспече-<br>нием, приме-<br>нять мето-<br>дику плани-<br>рования экс-<br>перимента,<br>моделировать<br>процессы на<br>ЭВМ и делать<br>соответству-<br>ющие выводы<br>об адекватно-<br>сти получен-<br>ных данных.                                                                                                            | прикладным<br>программным<br>обеспече-<br>нием, приме-<br>нять мето-<br>дику плани-<br>рования экс-<br>перимента,<br>моделировать<br>процессы на<br>ЭВМ и делать<br>соответству-<br>ющие выводы<br>об адекватно-<br>сти получен-<br>ных данных.                                                                                                                             | современным<br>прикладным<br>программным<br>обеспече-<br>нием, приме-<br>нять мето-<br>дику плани-<br>рования экс-<br>перимента,<br>моделировать<br>процессы на<br>ЭВМ и делать<br>соответству-<br>ющие выводы<br>об адекватно-<br>сти получен-<br>ных данных.                                                                                                                                 | прикладным<br>программным<br>обеспече-<br>нием, приме-<br>нять мето-<br>дику плани-<br>рования экс-<br>перимента,<br>моделировать<br>процессы на<br>ЭВМ и делать<br>соответству-<br>ющие выводы<br>об адекватно-<br>сти получен-<br>ных данных.                                                                                                                                              | современным<br>прикладным<br>программным<br>обеспече-<br>нием, приме-<br>нять мето-<br>дику плани-<br>рования экс-<br>перимента,<br>моделировать<br>процессы на<br>ЭВМ и делать<br>соответству-<br>ющие выводы<br>об адекватно-<br>сти получен-<br>ных данных.                                                                                                                                           |                                                                                                                                                         |
| Владеть:<br>свободной<br>ориентацией<br>в информаци-<br>онных источ-<br>никах и науч-<br>ной литера-<br>туре, логикой<br>научного ис-<br>следования,<br>применением<br>современного<br>оборудования<br>для проведе-<br>ния научных<br>исследований<br>в области си-<br>стематики,<br>фаунистики и<br>экологии<br>насекомых в<br>естественных<br>и аграрных<br>ландшафтах. | Не владеет<br>свободной<br>ориентацией<br>в информаци-<br>онных источ-<br>никах и науч-<br>ной литера-<br>туре, логикой<br>научного ис-<br>следования,<br>применением<br>современного<br>оборудования<br>для проведе-<br>ния научных<br>исследований<br>в области си-<br>стематики,<br>фаунистики и<br>экологии<br>насекомых в<br>естественных<br>и аграрных<br>ландшафтах. | Частично вла-<br>деет свобод-<br>ной ориента-<br>цией в инфор-<br>мационных<br>источниках и<br>научной лите-<br>ратуре, логи-<br>кой научного<br>исследова-<br>ния, примене-<br>нием совре-<br>менного обо-<br>рудования<br>для проведе-<br>ния научных<br>исследований<br>в области си-<br>стематики,<br>фаунистики и<br>экологии<br>насекомых в<br>естественных<br>и аграрных<br>ландшафтах. | Хорошо вла-<br>деет свобод-<br>ной ориента-<br>цией в инфор-<br>мационных<br>источниках и<br>научной лите-<br>ратуре, логи-<br>кой научного<br>исследова-<br>ния, примене-<br>нием совре-<br>менного обо-<br>рудования<br>для проведе-<br>ния научных<br>исследований<br>в области си-<br>стематики,<br>фаунистики и<br>экологии<br>насекомых в<br>естественных<br>и аграрных<br>ландшафтах. | Отлично и<br>всесторонне<br>владеет сво-<br>бодной ори-<br>ентацией в<br>информаци-<br>онных источ-<br>никах и науч-<br>ной литера-<br>туре, логикой<br>научного ис-<br>следования,<br>применением<br>современного<br>оборудования<br>для проведе-<br>ния научных<br>исследований<br>в области си-<br>стематики,<br>фаунистики и<br>экологии<br>насекомых в<br>естественных<br>и аграрных<br>ландшафтах. | Рефе-<br>рат,<br>дискус-<br>сия на<br>семи-<br>наре,<br>кон-<br>троль-<br>ная ра-<br>бота,<br>ответы<br>на во-<br>просы<br>зачета,<br>тести-<br>рование |
| ПК-7 – демонстрирует знание закономерностей формирования и пространственного рас-<br>пределения энтомофауны агроландшафта, методологии разработки экологически без-<br>опасных систем защиты растений, понимает назначение и перспективы применения тех-<br>нологий искусственного разведения насекомых, демонстрирует знание принципов и тех-                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                         |

| Планируемые<br>результаты<br>освоения ком-<br>петенции                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Уровень освоения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Оце-<br>ночное<br>сред-<br>ство                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | неудовлетвори-<br>тельно<br>(минимальный)                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | удовлетвори-<br>тельно<br>(пороговый)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | хорошо<br>(средний)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | отлично<br>(высокий)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                         |
| нологической последовательности создания, поддержания и совершенствования лабора-<br>торных культур насекомых, влияния факторов среды и антропогенного воздействия на<br>культуры насекомых                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                         |
| Знать:<br>видовой со-<br>став вредите-<br>лей сельского<br>и лесного хо-<br>зяйства, их<br>энтомофагов<br>и энтомопа-<br>тогенов, зако-<br>номерности<br>их простран-<br>ственного рас-<br>пределе-<br>ния в агро-<br>ландшафте;<br>технологии<br>лаборатор-<br>ного и про-<br>мышленного<br>воспроизвод-<br>ства энтомо-<br>и акарифагов. | Не знает ви-<br>довой состав<br>вредителей<br>сельского и<br>лесного хо-<br>зяйства, их<br>энтомофагов<br>и энтомопа-<br>тогенов, зако-<br>номерности<br>их простран-<br>ственного рас-<br>пределе-<br>ния в агро-<br>ландшафте;<br>технологии<br>лаборатор-<br>ного и про-<br>мышленного<br>воспроизвод-<br>ства энтомо-<br>и акарифагов. | Имеет лишь<br>общие пред-<br>ставления о<br>видовом со-<br>ставе вреди-<br>телей сель-<br>ского и лес-<br>ного хозяй-<br>ства, их энто-<br>мофагах и эн-<br>томопатоге-<br>нах, законо-<br>мерностях их<br>простран-<br>ственного рас-<br>пределе-<br>ния в агро-<br>ландшафте;<br>технологиях<br>лаборатор-<br>ного и про-<br>мышленного<br>воспроизвод-<br>ства энтомо-<br>и акарифагов. | Имеет доста-<br>точно полные<br>представле-<br>ния о видо-<br>вом составе<br>вредителей<br>сельского и<br>лесного хо-<br>зяйства, их<br>энтомофагах<br>и энтомопа-<br>тогенах, зако-<br>номерностях<br>их простран-<br>ственного рас-<br>пределе-<br>ния в агро-<br>ландшафте;<br>технологиях<br>лаборатор-<br>ного и про-<br>мышленного<br>воспроизвод-<br>ства энтомо-<br>и акарифагов. | Отлично<br>знает видовой<br>состав вреди-<br>телей сель-<br>ского и лес-<br>ного хозяй-<br>ства, их энто-<br>мофагов и эн-<br>томопатоге-<br>нов, законо-<br>мерности их<br>простран-<br>ственного рас-<br>пределе-<br>ния в агро-<br>ландшафте;<br>технологии<br>лаборатор-<br>ного и про-<br>мышленного<br>воспроизвод-<br>ства энтомо-<br>и акарифагов. | Рефе-<br>рат,<br>дискус-<br>сия на<br>семи-<br>наре,<br>кон-<br>троль-<br>ная ра-<br>бота,<br>ответы<br>на во-<br>просы<br>зачета,<br>тести-<br>рование |
| Уметь:<br>разрабаты-<br>вать интегри-<br>рованные,<br>экологизиро-<br>ванные и эко-<br>логические<br>системы за-<br>щиты сель-<br>скохозй-<br>ственных<br>культур от<br>вредителей<br>(включая про-<br>граммы орга-<br>нического<br>земледелия);<br>организовы-<br>вать лабора-                                                            | Не умеет раз-<br>рабатывать<br>интегриро-<br>ванные, эко-<br>логизирован-<br>ные и эколо-<br>гические си-<br>стемы за-<br>щиты сель-<br>скохозй-<br>ственных<br>культур от<br>вредителей<br>(включая про-<br>граммы орга-<br>нического<br>земледелия);<br>организовы-<br>вать лабора-                                                      | Обладает<br>фрагментар-<br>ными умени-<br>ями разраба-<br>тывать инте-<br>грированные,<br>экологизиро-<br>ванные и эко-<br>логические<br>системы за-<br>щиты сель-<br>скохозй-<br>ственных<br>культур от<br>вредителей<br>(включая про-<br>граммы орга-<br>нического<br>земледелия);                                                                                                       | В<br>целом<br>умеет разра-<br>батывать раз-<br>рабатывать<br>интегриро-<br>ванные, эко-<br>логизирован-<br>ные и эколо-<br>гические си-<br>стемы за-<br>щиты сель-<br>скохозй-<br>ственных<br>культур от<br>вредителей<br>(включая про-<br>граммы орга-<br>нического<br>земледелия);                                                                                                      | Уверенно раз-<br>рабатывает<br>интегриро-<br>ванные, эко-<br>логизирован-<br>ные и эколо-<br>гические си-<br>стемы за-<br>щиты сель-<br>скохозй-<br>ственных<br>культур от<br>вредителей<br>(включая про-<br>граммы орга-<br>нического<br>земледелия);<br>организовы-<br>вает лабора-                                                                      | Рефе-<br>рат,<br>дискус-<br>сия на<br>семи-<br>наре,<br>кон-<br>троль-<br>ная ра-<br>бота,<br>ответы<br>на во-<br>просы<br>зачета,<br>тести-<br>рование |

| Планируемые результаты освоения компетенции                                                                                                                                                                                                | Уровень освоения                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                   | Оценочное средство                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                            | неудовлетворительно (минимальный)                                                                                                                                                                                                            | удовлетворительно (пороговый)                                                                                                                                                                                                                             | хорошо (средний)                                                                                                                                                                                                                                   | отлично (высокий)                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                            |
| торное и промышленное производство энтомо- и акарифагов.                                                                                                                                                                                   | торное и промышленное производство энтомо- и акарифагов.                                                                                                                                                                                     | организовывать лабораторное и промышленное производство энтомо- и акарифагов.                                                                                                                                                                             | организовывать лабораторное и промышленное производство энтомо- и акарифагов.                                                                                                                                                                      | торное и промышленное производство энтомо- и акарифагов.                                                                                                                                                                                          |                                                                                            |
| Владеть: навыками анализа структуры таксоценоза членистоногих агроландшафта с целью рекомендации экологически щадящих и малозатратных приемов защиты растений от вредителей; технологиями промышленного производства энтомо- и акарифагов. | Не владеет навыками анализа структуры таксоценоза членистоногих агроландшафта с целью рекомендации экологически щадящих и малозатратных приемов защиты растений от вредителей; технологиями промышленного производства энтомо- и акарифагов. | Нет уверенного владения навыками анализа структуры таксоценоза членистоногих агроландшафта с целью рекомендации экологически щадящих и малозатратных приемов защиты растений от вредителей; технологиями промышленного производства энтомо- и акарифагов. | Уверенно владеет навыками анализа структуры таксоценоза членистоногих агроландшафта с целью рекомендации экологически щадящих и малозатратных приемов защиты растений от вредителей; технологиями промышленного производства энтомо- и акарифагов. | Отлично владеет навыками анализа структуры таксоценоза членистоногих агроландшафта с целью рекомендации экологически щадящих и малозатратных приемов защиты растений от вредителей; технологиями промышленного производства энтомо- и акарифагов. | 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 «Техническая энтомология» предусмотрено проведение контрольных работ темам:

1. Обустройство технологического процесса производства трихограммы на биофабрике.

2. Нарботка энтомопатогенных микроорганизмов в условиях производства.
3. Технология производства энтомопатогенных вирусов на примере технологии EuroFerm.
4. Технологический процесс производства энтомофагов для использования в защищенном грунте.
5. Развитие технической энтомологии в странах Евросоюза в конце XX – начале XXI вв.
6. Развитие технической энтомологии в странах СНГ в конце XX – начале XXI вв.

### **Контрольная работа № 1 – ОБУСТРОЙСТВО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ТРИХОГРАММЫ НА БИОФАБРИКЕ**

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

#### **Билет № 1**

- 1 Виды и расы трихограммы, используемые в лабораторном воспроизведении.
- 2 Организация технологической линии по производству трихограммы.
- 3 Хранение и транспортировка биологического материала по трихограмме.

### **Контрольная работа № 2 – НАРАБОТКА ЭНТОМОПАТОГЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ В УСЛОВИЯХ ПРОИЗВОДСТВА**

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

#### **Билет № 1**

- 1 Обзор таксономии энтомопатогенных организмов.
- 2 Особенности лабораторного воспроизводства культур энтомопатогенных организмов.
- 3 Препараты на основе гриба *Beauveria bassiana*.

Задачи по контрольной работе носят мультипликативный характер и позволяют освоить следующие компетенции: УК-1 – 3, 5, ОПК-1, ПК-7.

#### **Тесты**

По дисциплине «Техническая энтомология» предусмотрено проведение компьютерного тестирования. Тестовые задания по дисциплине «Техническая энтомология» включены в базу тестовых заданий «Техническая энтомология»

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. Метод защиты растений, основанный на применении хищных насекомых, называется ...  
+биологический  
агрономический  
биофизический

2. Метод защиты растений основанный на применении насекомых – паразитов называется ...  
агрономический  
химический  
+биологический

3. Паразитический образ жизни у насекомых ведут только ...  
куколки  
+личинки  
имаго

4. Организм, обитающий на другом организме (хозяине) или внутри него, питаясь им и недорого уничтожая его называется ...  
+паразит  
хищник  
мезофил

5. Организм, потребляющий в пищу насекомых, называется ...  
фитофаг  
+энтомофаг  
сапрофаг

6. Паразит, который живет на другом паразите или внутри него называется ...  
+гиперпаразит  
эндопаразит  
эктопаразит

7. Тип паразитизма, при котором одного хозяина одновременно или последовательно заражают два и более видов паразитов, потомство которых развивается одновременно называется ...  
+множественный  
последовательный  
вторичный

8. Вид, который в природных условиях может вести только паразитический образ жизни и не способен жить вне живого организма хозяина называется ...  
факультативный  
+облигатный  
моноксенный

9. Паразит, которому для успешного завершения жизненного цикла необходим лишь один вид – хозяин называется ...  
гетероксенный  
+моноксенный  
одиночный

10. Форма взаимоотношений между организмами, относящимися к разным видам, из которых один (паразит) использует другого (хозяина) в качестве среды обитания и источника пищи на протяжении части своего жизненного цикла, приводя хозяина к гибели называется  
хищничество  
+паразитизм  
каннибализм

11. Животное, питающееся другими животными (жертвами), обычно меньше и слабее его, часто полностью и быстро пожирающее их при этом называется ...  
паразит  
+хищник  
фитофаг

12. Форма взаимоотношений между организмами разных видов, из которых один (хищник) поедает другого (жертву), обычно предварительно убив ее называется...  
+хищничество  
симбиоз  
паразитизм

13. Хищник, питающийся только живыми особями жертвы, называется  
факультативной  
облигатный  
+гетероксенный

14. Паразит, развивающийся снаружи, на поверхности тела хозяина называется...  
+эктопаразит  
эндопаразит  
личиночный

15. Совместное существование двух или нескольких разных организмов, приносящее им взаимную выгоду называется..

синергизм

+симбиоз

фагоцитоз

16. Форма симбиоза, при которой оба организма извлекают выгоду из своего сожительства называется...

+мутуализм

синергизм

комменсализм

17. Форма сожительства особей разных видов, характеризующаяся тем, что один из них (комменсал) постоянно или временно живет за счет другого, не причиняя ему вреда называется...

+комменсализм

мутуализм

аменсализм

18. Форма взаимоотношений между организмами, при которых один партнер тормозит развитие другого или убивает его, называется...

+антагонизм

антибиоз

астенобиоз

19. Комплексная наука, изучающая закономерности возникновения, течения и исхода заболеваний называется...

энтомология

+патология

паразитология

20. Бактериальный препарат, содержащий в качестве действующего начала возбудителей болезней грызунов называется ...

+бактороденцид

бактерицид

бактоспеин

21. Бактоспеин относится к группе препаратов ...

вирусные

+бактериальные

грибные

22. Бактериальный препарат содержит споры, кристаллы эндотоксина и экзотоксина...

+битоксибациллин

лепидоцид  
дендробациллин

23. Биологический препарат, созданный на основе гриба *Beauveria bassiana*...

турингин  
+боверин  
ашерсония

24. Болезни насекомых, вызываемые бактериями...

виروзы  
+бактериозы  
микозы

25. Лепидоцид относится к группе препаратов...

вирусные  
грибные  
+бактериальные

26. Дендробациллин относится к группе препаратов...

грибные  
+бактериальные  
вирусные

27. Биологический препарат, созданный на основе гриба *Metarhizium anisopliae*...

боверин  
+метаризин  
БИП

28. БИП относится к группе препаратов...

+бактериальные  
гормональные  
вирусные

29. Болезни насекомых, вызываемые вирусами...

+вирусы  
- микозы  
- бактериозы

30. Болезни насекомых вызываемые паразитическими грибами...

+микозы  
вирусы  
бактериозы

31. Болезни, вызываемые вирусами, микоплазмами, бактериями, грибами ...

+инфекционные  
инвазионные  
неинфекционные

32. Биологический препарат, созданный на основе гриба *Verticillium lecanii* ...  
боверин

+вертициллин  
метаризин

33. Вирин АББ – вирусный препарат, предназначенный для борьбы с  
хлопковой совкой

+американской белой бабочкой  
колорадским жуком

34. Вирин ГАП – вирусный препарат, предназначенный для борьбы с  
капустной белянкой

+яблонной плодожоркой  
озимой совкой

35. Вирин – КШ – вирусный препарат, предназначенный для борьбы с  
непарным шелкопрядом

+кольчатым шелкопрядом  
казаркой

36. Вирин – ОС – вирусный препарат, предназначенный для борьбы с  
оленкой мохнатой

+озимой совкой  
огневкой акациевой

37. Вирин – ХС – вирусный препарат, предназначенный для борьбы с  
хилокорусом

майским хрущом  
+хлопковой совкой

38. Вирин – ЭКС – вирусный препарат, предназначенный для борьбы с  
крошкой свекловичной

+капустной совкой  
клопом свекловичным

39. Вирин – ЭНШ – вирусный препарат, предназначенный для борьбы с  
нематодой картофельной

+непарным шелкопрядом  
кольчатым шелкопрядом

40. Гомелин – биологический препарат, созданный на основе...

Beauveria bassiana  
+Bacillus thuringiensis  
Verticillium lecanii

41. Вирусное заболевание насекомых, характеризующееся образованием в клетках тканей хозяина включений – гранул...

полиэдроз  
+гранулез  
бактериоз

42. Грибы, живущие на насекомых как первичные паразиты. То есть прямо вызывающие их болезнь или гибель...

энтомофильные  
+энтомопатогенные  
энтомофитные

43. Дендробациллин – биологический препарат, созданный на основе...

Metarhizium anisopliae  
+Bacillus thuringiensis  
Beauveria bassiana

44. Дипел – биологический препарат, созданный на основе...

Verticillium lecanii  
Beauveria bassiana  
+Bacillus thuringiensis

45. Организация, объединяющая правительственные и научные учреждения, а также отдельных лиц, заинтересованных в биологическом подавлении вредителей и сорняков...

ФАО  
+МОББ  
ООН

46. Метаризин относится к группе препаратов...

вирусные  
+грибные  
бактериальные

47. Болезни насекомых, вызываемые видами грибов из рода Beauveria...

+мускардина белая  
мускардина зеленая  
мускардина желтая

48. Болезни насекомых, вызываемые видами грибов из рода Metarhizium ...

мускардина красная

+мускардина зеленая  
мускардина белая

49. Препарат, созданный на основе бактерий и (или) продуктов их метаболизма...

+бактериальный  
вирусный  
гормональный

50. Тип симбиоза, при котором один вид использует другой с целью передвижения...

+форезия  
мутуализм  
комменсализм

### **Темы рефератов**

| №<br>п/п | Наименование темы реферата                                                     |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Разведение насекомых на искусственных средах                                   |
| 2        | Биоматериал для разведения насекомых: получение, сохранение, использование     |
| 3        | Основные технологические процессы производства энтомоакарифагов на биофабриках |
| 4        | Шелководство и его роль во всемирной истории                                   |
| 5        | Получение меда и пчелопродуктов                                                |
| 6        | Болезни и естественные враги пчел                                              |
| 7        | Породный состав пчел в России и мире, селекционная работа с пчелами            |
| 8        | Трофические связи медоносных растений и пчёл                                   |
| 9        | Разведение одиночных пчел и их использование в сельском хозяйстве              |
| 10       | Разведение опылителей для использования в условиях защищенного грунта          |
| 11       | Разведение энтомопатогенных и акарипатогенных паукообразных                    |
| 12       | Грибные патогены: многообразие, история разработки и использования             |
| 13       | Бактериальные патогены: многообразие, история разработки и использования       |
| 14       | Вирусные патогены: многообразие, история разработки и использования            |

### **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 достиже-***

*ний, 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-7 – демонстрирует знание закономерностей формирования и пространственного распределения энтомофауны агроландшафта, методологии разработки экологически безопасных систем защиты растений, понимает назначение и перспективы применения технологий искусственного разведения насекомых, демонстрирует знание принципов и технологической последовательности создания, поддержания и совершенствования лабораторных культур насекомых, влияния факторов среды и антропогенного воздействия на культуры насекомых.*

| №<br>п/п | Наименование вопроса                                                                                      |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Техническая энтомология как отрасль прикладной энтомологии;                                               |
| 2        | Методологические основы технической энтомологии;                                                          |
| 3        | Характеристика основных программ разведения насекомых;                                                    |
| 4        | Хозяйственное использование культур насекомых-продуцентов сырья и продуктов питания, опылителей растений. |
| 5        | Использование насекомых в биотехнологии;                                                                  |
| 6        | Разведение энтомофагов и их жертв;                                                                        |
| 7        | Разведение насекомых-фитофагов;                                                                           |
| 8        | Разведение насекомых-гематофагов;                                                                         |
| 9        | Техническая энтомология и микробиологическая борьба с вредителями;                                        |
| 10       | Техническая энтомология и генетическая борьба с вредителями                                               |
| 11       | Техническая энтомология и биологическая борьба с сорной растительностью;                                  |
| 12       | Техническая энтомология и оценка устойчивости сортов, гибридов и линий растений;                          |
| 13       | Техническая энтомология и первичная оценка (скрининг) токсичности инсектицидов;                           |
| 14       | Техническая энтомология и определение остатков пестицидов;                                                |
| 15       | Техническая энтомология и прогноз изменений численности вида;                                             |
| 16       | Факторы, влияющие на популяции насекомых в культуре;                                                      |

- 17 Температура и влажность как элемент микроклимата при разведении насекомых;
- 18 Свет как элемент микроклимата при разведении насекомых;
- 19 Ветер (аэрация) как элемент микроклимата при разведении насекомых;
- 20 Почва и лесная подстилка как факторы среды при разведении насекомых;
- 21 Пища как фактор динамики численности насекомых;
- 22 Фактор непрерывного развития;
- 23 Плотность популяции при разведении насекомых;
- 24 Взаимодействие с микроорганизмами, паразитами и хищниками при разведении насекомых;
- 25 Генетика разведения насекомых;
- 26 Доместикация насекомых;
- 27 Выбор исходного материала: биологические сведения о разводимых насекомых;
- 28 Выбор исходного материала: обнаружение насекомых и оценка численности популяций;
- 29 Выбор популяции для отбора исходного материала;
- 30 Методы оценки состояния популяций культур насекомых.
- 31 Основные болезни насекомых в культурах;
- 32 Выявление больных насекомых в культурах;
- 33 Методы диагностики заболеваний насекомых в культурах;
- 34 Обеспечение чистоты культуры насекомых;
- 35 Оценка гетерогенности исходного материала в культурах;
- 36 Оценка качества яиц по состоянию зародыша в культурах;
- 37 Определение плодовитости насекомых в культурах;
- 38 Анализ гемолимфы насекомых;
- 39 Оценка жизнеспособности популяции путем выкормки в лаборатории;
- 40 Наблюдение за поведением насекомых при разведении;
- 41 Оптимизация культивирования насекомых;
- 42 Стандартизация и типизация культур;
- 43 Общие принципы селекции насекомых;
- 44 Этапы селекции насекомых;
- 45 Селекция насекомых на жизнеспособность и продуктивность;
- 46 Иммунизация насекомых;
- 47 Генная инженерия и селекция насекомых;
- 48 Основные задачи и особенности племенного разведения насекомых;
- 49 Методы разведения насекомых;
- 50 Промышленная гибридизация при разведении насекомых;
- 51 Регулирование соотношения полов при разведении насекомых;
- 52 Совершенствование технологии разведения насекомых;
- 53 Санитарно-эпизоотологический контроль культур насекомых;
- 54 Контроль пространственной и этологической структуры культур насекомых;
- 55 Контроль генетической структуры культур насекомых;

- 56 Определение устойчивости культур к пестицидам;
- 57 Стабильность и изменчивость культур насекомых;
- 58 Методы сохранения генофонда культур насекомых.

**Задания для проведения зачета носят мультипликативный характер и позволяют освоить компетенцию: ПК-7.**

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

Контроль освоения дисциплины «Региональные аспекты охраны энтомофауны» проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов». Текущий контроль по дисциплине «Региональные аспекты охраны энтомофауны» 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., Белый А.И., Бедловская И.В. Техническая энтомология: учебное пособие для обучения по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре – 06.06.01 Биологические науки, направленность (профиль) – Энтомология. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 96 с. (Сингента® Практика). Режим доступа : [https://edu.kubsau.ru/file.php/105/tekhnicheskaja\\_ehntomologija\\_.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/tekhnicheskaja_ehntomologija_.pdf)

2. 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. Региональные аспекты охраны энтомофауны : 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/105/03\\_Regionalnye\\_osnovy\\_okhrany\\_ehntomofauny\\_lekcii.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/03_Regionalnye_osnovy_okhrany_ehntomofauny_lekcii.pdf)

2. Штерншис, М. В. Биологическая защита растений : учебник / М. В. Штерншис, И. В. Андреева, О. Г. Томилова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-5538-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142379>

3. Семьянов В.П. Разведение, длительное хранение и применение тропических видов кокцинеллид для борьбы с тлями в теплицах. — М.: КМК, 2006. — 29 с. Режим доступа : <https://avidreaders.ru/read-book/razvedenie-dlitelnoe-hranenie-i-primenenie-tropicheskikh.html>

4. Биологическая защита растений/М. В. Штерншис, Б63 Ф. С.-У. Джалилов, И. В. Андреева, О. Г. Томилова; Под ред.М. В. Штерншис. — М.: КолосС, 2004. — [4] л. ил.: ил. — 264 с. — (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). Режим доступа : <https://studfile.net/preview/2982473/>

### **Нормативная литература**

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

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

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

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

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

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

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

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

## 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;

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Замотайлов А.С., Белый А.И., Бедловская И.В. Техническая энтомология: учебное пособие для обучения по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре – 06.06.01 Биологические науки, направленность (профиль) – Энтомология. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 96 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/105/tekhnicheskaja\\_ehntomologija\\_.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/tekhnicheskaja_ehntomologija_.pdf)
2. Замотайлов А.С., Белый А.И., Бедловская И.В. Техническая энтомология: учеб. пособие. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 91 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Tekhnich\\_ehnt\\_uch\\_pos\\_A5\\_20.03.18\\_405501\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Tekhnich_ehnt_uch_pos_A5_20.03.18_405501_v1_.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     | Техническая энтомология                                                                                                                                          | <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<br/>(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<br/>(учебная доска, учебная мебель);<br/>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий<br/>(ноутбук, проектор, экран);<br/>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №221 ЗР, площадь — 19,5 кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования.</p> <p>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     | Техническая энтомология                                                                                                                                          | <p>Помещение №304 ЗР, посадочных мест — 30; площадь — 61,8 кв.м; помещение для самостоятельной работы.</p> <p style="text-align: center;">технические средства обучения (компьютеры персональные); доступ к сети «Интернет»;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13                                                                                                                                                                                                 |

|   |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                       |
|---|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|   |                         | <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 | Техническая энтومология | <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> | <p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13</p> |