

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

**Утверждаю:**

Декан естественно-географического  
факультета



С.В. Жеглов

«30» августа 2018 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭНТОМОЛОГИЯ И ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ»**

Уровень основной профессиональной образовательной программы:  
**бакалавриат**

Направление подготовки: **06.03.01 - Биология**

Направленность (профиль) подготовки: **Биоинженерия и биотехнология**

Форма обучения: **очная**

Срок освоения ОПОП: **нормативный – 4 года**

Факультет: **естественно-географический**

Кафедра: **биологии и методики её преподавания**

Рязань 2018

## **ВВОДНАЯ ЧАСТЬ**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины «Энтомология и защита растений» является формирование у студентов компетенций по развитию знаний особенностей внешнего и внутреннего строения насекомых-вредителей, биологии их размножения и развития с основами прикладной энтомологии и защиты растений.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА**

**2.1. Дисциплина Б1.В.ДВ.6 «Энтомология и защита растений» относится к вариативной части Блока 1 (дисциплина по выбору).**

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

- Зоология
- Ботаника
- Экология и рациональное природопользование

**2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения, владения, формируемые данной дисциплиной:**

- Биология размножения и развития
- Биотехнология растений
- .

**2.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Энтомология и защита растений», соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

**Требования к результатам освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенций:

| №<br>п/п | Номер/<br>индекс<br>компе-<br>тенции | Содержание компетенции<br>(или ее части)  | В результате изученной учебной<br>дисциплины обучающиеся должны  |  |  |
|----------|--------------------------------------|---|--|--|--|
|          |                                      |   | Знать  | Уметь  | Владеть (навыками)   |
| 1        | ОПК-3                                | <b>способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосфера, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов</b> | 1. Основные типы метаморфоза, понятие о поколении, сезонный и годичный жизненный цикл.<br>2. Особенности экологии и биологии важнейших вредителей сельскохозяйственных культур.<br>3. Влияние темпов онтогенеза растений на сроки появления повреждений.<br>4. Строение и происхождение грызущего ротового аппарата. | 1. Отличать важнейших вредителей сельскохозяйственных культур.<br>2. Пользоваться лабораторным оборудованием и инструментами.<br>3. Обосновать происхождение различных типов ротовых аппаратов в эволюции насекомых.<br>4. Выявлять и характеризовать группы многоядных вредителей | 1. Методикой характеристики систематических групп.<br>2. Методикой составления графиков, диаграмм динамики численности насекомых-вредителей.<br>3. Методами и способами прогнозирования массового размножения насекомых. |
| 2        | ОПК-9                                | <b>способностью использовать базовые представления закономерностях воспроизведения индивидуального развития биологических объектов, методы</b>  | 1. Особенности внешнего и внутреннего строения насекомых.<br>2. Морфологические и физиологические адаптации насекомых-вредителей растений.<br>3. Типы иммунитета расте-  | 1. Выявлять причинно-следственные связи между особенностями внешнего строения насекомого, его образом жизни и типом повреждений растений.<br>2. Выявлять причинно-следственные связи между   | 1. Методикой использования определительных таблиц.<br>2. Методикой препарирования и определения возрастных стадий насекомых-вредителей.<br>3. Методами учета основных вредителей растений.                               |

|   |      |  |   |   |  |
|---|------|--|---|---|--|
|   |      | получения и работы с эмбриональными объектами  | ний как защита от насекомых-вредителей.<br>4. Биологию размножения и развития насекомых.  | особенностями внутреннего строения насекомого, его образом жизни и типом повреждений растений.<br>3. Диагностировать вредителей по типам повреждений.   | 4. Методикой определения возрастного состояния имаго и личинок.  |
| 3 | ПК-3 | <b>готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии</b> | 1. Биоразнообразие насекомых, географическое и экологическое распространение насекомых.<br>2. Классификацию насекомых и их роль в биоценозах.<br>3. Систематическое положение насекомых и характеристику основных отрядов и семейств.<br>4. Факторы, влияющие на массовое размножение вредителей. | 1. Диагностировать насекомых среди прочих беспозвоночных животных, а также среди членистоногих.<br>2. Распознавать насекомых по жизненным формам.<br>3. Выбирать из общей коллекции виды насекомых-вредителей по типу ротового аппарата.<br>4. Подбирать наиболее эффективные экологически безопасные защитные мероприятия против вредителей. | 1. Методами учета основных вредителей растений.<br>2. Определения насекомых и типов повреждений.<br>3. Биологической характеристикой фитофагов.<br>4. Методами контроля за популяциями вредителей. |

## 2.5. Карта компетенций дисциплины

| Карта компетенций дисциплины   |   |
|--|---|
| <b>НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Энтомология и защита растений»</b>           |   |
| <b>Цель</b>  | формирование у студентов общепрофессиональных компетенций по развитию знаний особенностей внешнего и внутреннего строения насекомых-вредителей, биологии их размножения и развития с основами прикладной энтомологии и защиты растений. |
| В процессе данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие |   |
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b>                                  |   |

| Компетенции |   | Перечень компонентов   | Технологии формирования                                     | Форма оценочного средства   | Уровни освоения компетенции  |
|-------------|---|--|---|---|--|
| Индекс      | Формулировка  |  |   |   |  |
| ОПК-3       | <b>способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов</b> | <p><b>Знать:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Основные типы метаморфоза, понятие о поколении, сезонный и годичный жизненный цикл.</li> <li>Особенности экологии и биологии важнейших вредителей сельскохозяйственных культур.</li> <li>Влияние темпов онтогенеза растений на сроки появления повреждений.</li> <li>Строение и происхождение грызущего ротового аппарата.</li> <li>Особенности экологии энтомофагов и их использование в борьбе с насекомыми-вредителями.</li> </ol> <p><b>Уметь:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Отличать важнейших вредителей сельскохозяйственных культур.</li> <li>Пользоваться лабораторным оборудованием и инструментами.</li> <li>Обосновать происхождение различных типов ротовых аппаратов в эволюции насекомых.</li> </ol> | Лекции,<br>Практические занятия.<br>Самостоятельная работа. | Собеседование, защищая докладов-презентаций, контрольная работа, терминологический диктант, зачет | <p><b>Пороговый:</b><br/>знать и понимать теоретические основы и базовые представления о разнообразии и особенностях экологии и биологии насекомых, в том числе вредителей растений. Уметь пользоваться лабораторным оборудованием и инструментами.</p> <p><b>Повышенный:</b><br/>Знать и анализировать значение многообразия насекомых в устойчивости биосферы, оценивать факторы, влияющие на массовое размножение вредителей.</p> |

|       |  |   |  |   |  |
|-------|--|---|--|---|--|
|       |  | <p>4. Выявлять и характеризовать группы многоядных вредителей</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методикой характеристики систематических групп.</li> <li>2. Методикой составления графиков, диаграмм динамики численности насекомых-вредителей.</li> <li>3. Методами и способами прогнозирования массового размножения насекомых.</li> </ol>   |  |   |  |
| ОПК-9 | <b>способностью использовать представления закономерностях воспроизведения индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами</b> | <p><b>Знать:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности внешнего и внутреннего строения насекомых.</li> <li>2. Морфологические и физиологические адаптации насекомых-вредителей растений.</li> <li>3. Типы иммунитета растений как защита от насекомых-вредителей.</li> <li>4. Биологию размножения и развития насекомых.</li> </ol> <p><b>Уметь:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выявлять причинно-следственные связи между особенностями внешнего</li> </ol> | <p>Лекции,<br/>Практические занятия.<br/>Самостоятельная работа.</p> | <p>Собеседование, защищать докладов-презентаций, контрольная работа, терминологический диктант, зачет</p> | <p><b>Пороговый:</b><br/>знать особенности размножения и индивидуального развития насекомых, жизненные циклы наиболее распространенных насекомых-вредителей;</p> <p><b>Повышенный:</b><br/>знать синхронизацию жизненных циклов насекомых-фитофагов и растений, анализировать морфологические и физиологические адаптации насекомых-вредителей</p> |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | <p>строения насекомого, его образом жизни и типом повреждений растений.</p> <p>2. Выявлять причинно-следственные связи между особенностями внутреннего строения насекомого, его образом жизни и типом повреждений растений.</p> <p>3. Диагностировать вредителей по типам повреждений.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Методикой использования определительных таблиц.</li> <li>2. Методикой препарирования и определения возрастных стадий насекомых-вредителей.</li> <li>3. Методами учета основных вредителей растений.</li> <li>4. Методикой определения возрастного состояния имаго и личинок.</li> </ul> |  |  | <p>растений.</p> <p>Выявлять причинно-следственные связи между особенностями внешнего и внутреннего строения насекомого, его образом жизни и типом повреждений растений.</p> |
|--|---|--|--|--|

#### Профессиональные компетенции

| Компетенции |              | Перечень компонентов                                 | Технологии формирования                  | Форма оценочного средства                       | Уровни освоения компетенции                           |
|-------------|--------------|--|--|---|---|
| Индекс      | Формулировка |  |  |   |   |
| ПК-3        |              | <p><b>Знать:</b></p> <p>1. Биоразнообразие насе-</p> | <p>Лекции,</p> <p>Практические заня-</p> | <p>Собеседование, за-</p> <p>щита докладов-</p> | <p><b>Пороговый:</b></p> <p>Знать биоразнообразие</p> |

|  |   |  |  |   |
|--|---|--|--|---|
|  | <p><b>готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии</b></p> <p>комых, географическое и экологическое распространение насекомых.</p> <p>2. Классификацию насекомых и их роль в биоценозах.</p> <p>3. Систематическое положение насекомых и характеристику основных отрядов и семейств.</p> <p>4. Факторы, влияющие на массовое размножение вредителей.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>1. Диагностировать насекомых среди прочих беспозвоночных животных, а также среди членистоногих.</p> <p>2. Распознавать насекомых по жизненным формам.</p> <p>3. Выбирать из общей коллекции виды насекомых-вредителей по типу ротового аппарата.</p> <p>4. Подбирать наиболее эффективные экологически безопасные защитные мероприятия против вредителей.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>1. Методами учета основных вредителей растений.</p> | <p>тия.</p> <p>Самостоятельная работа.</p> | <p>презентаций, контрольная работа, терминологический диктант, зачет</p> | <p>насекомых, географическое и экологическое распространение насекомых.</p> <p>Классификацию насекомых и их роль в биоценозах. Систематическое положение насекомых и характеристику основных отрядов и семейств.</p> <p><b>Повышенный:</b></p> <p>Уметь диагностировать насекомых среди прочих беспозвоночных животных, а также среди членистоногих. Распознавать насекомых по жизненным формам. Подбирать наиболее эффективные экологически безопасные защитные мероприятия против вредителей.</p> <p>Владеть методами учета основных вредителей растений. Определения насекомых и типов повреждений. Методами контроля за популяциями вредителей.</p> |
|--|---|--|--|---|

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | 2. Определения насекомых и типов повреждений.<br>3. Биологической характеристикой фитофагов.<br>4. Методами контроля за популяциями вредителей. |  |  |  |
|--|---|--|--|--|

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

| Вид учебной работы  | Всего часов | Семестр    |
|---|-------------|------------|
|   |             | № 5        |
|   |             | часов      |
| <b>1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)</b> | <b>54</b>   | <b>54</b>  |
| В том числе:  |             |            |
| Лекции (Л)  | 18          | 18         |
| Практические занятия (ПЗ), семинары (С)   | 36          | 36         |
| Лабораторные работы (ЛР)  | -           | -          |
| <b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>  | <b>54</b>   | <b>54</b>  |
| В том числе:  |             |            |
| <b>СРС в семестре</b>   |             |            |
| Подготовка к собеседованию  | 11          | 11         |
| Подготовка к контрольным работам, терминологическому диктанту                               | 5           | 5          |
| Подготовка к защите электронных докладов-презентаций  | 6           | 6          |
| Работа со справочной литературой и основной литературой                                     | 22          | 22         |
| Подготовка к зачету   | 10          | 10         |
| <b>СРС в период сессии</b>  |             |            |
| <b>Вид промежуточной аттестации - зачет</b>   | <b>+</b>    | <b>+</b>   |
| <b>ИТОГО: общая трудоемкость</b>  | часов       | <b>108</b> |
|   | зач. ед.    | <b>3</b>   |

### 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 2.1. Содержание разделов дисциплины

| Семестр № | Раздел № | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах  |
|-----------|----------|---------------------------------|--|
| 5         | 1        | <b>Введение</b>                 | Предмет и задачи общей энтомологии. История энтомологии. Методы энтомологических исследований. Насекомые как преобладающая группа наземных беспозвоночных животных. Основные причины видо- |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
|   |   |  | вого разнообразия насекомых (размеры тела, соотношение поверхности и объема тела, особенности кутикулы). Освоение различных сред обитания на суше. Разнообразие трофических связей насекомых. Значение насекомых в природе и жизни человека. История развития защиты растений.   |
| 5 | 2 | <b>Классификация вредителей</b>  | <p>Видовой состав главнейших вредителей растений, распространение.</p> <p>Классификация вредителей по систематическим признакам (по отрядам и семействам). Классификация по типу питания: полифаги, олигофаги, монофаги. Насекомые ксиlobионты. Многоядные вредители, обитающие в почве: жуки, видовой состав щелкунов, чернотелок, совок. Многоядные наземные вредители. Жизненные циклы вредителей.</p>  |
| 5 | 3 | <b>Теоретические основы защиты растений</b>                            | <p>Эволюция системы «насекомое-вредитель и растение».</p> <p>Морфологические и физиологические приспособления к питанию вегетативными и генеративными органами растений.</p> <p>Типы постановки головы по направлению ротового аппарата, специализация ротового аппарата.</p> <p>Синхронизация жизненных циклов насекомых фитофагов и растений.</p> <p>Типы повреждений различных органов растений.</p> <p>Методы диагностики повреждений: морфологический, инфракрасная микроскопия, люминесцентный, рентгенография.</p> <p>Иммунитет растений к фитофагам.</p> |
| 5 | 4 | <b>Экология вредителей и факторы, влияющие на массовое размножение</b> | <p>Распространение вредителей. Естественные (или первичные) ареалы видов как результат самостоятельного расселения.</p> <p>Вторичные ареалы насекомых вредителей. Зона вредности ареала вредителя. Годовые и сезонные смены стаций.</p> <p>Факторы, влияющие на размножение и развитие вредителей.</p> <p>Динамика популяций и ее типы: устойчивый, сезонный, многолетний.</p> <p>Фазовый портрет. Прогнозы массового размножения.</p>   |
| 5 | 5 | <b>Вредители растений, наиболее характерные для Рязанской области</b>  | <p>Видовой состав. Особенности морфологии, экологические ниши, жизненные циклы. Биологическая группа — вредители плодовых культур: комплекс чешуекрылых — боярышница, яблонная плодожорка, златогузка, яблоневая тля, щитовки, червецы.</p> <p>Вредители овощных культур: бабочки-белянки (капустница, репница, брюквенница), капустная совка, тля, свекловичный долгоносик, колорадский жук.</p> <p>Вредители злаковых: тля, саранча, долгоносики.</p> <p>Вредители деревьев: пилильщики, рогачи, златки, короеды, усачи.</p>                                   |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | Методы борьбы: биологический, селекционный, карантинный, агротехнический, физико-механический, химический, генетический. |
|--|--|--|--|

## 2.2. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

| №<br>семестра | №<br>раздела | Наименование раздела дисциплины   | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах) |           |           |           | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)    |
|---------------|--------------|---|---|-----------|-----------|-----------|---|
|               |              |   | Л   | ПЗ        | СРС       | всего     |   |
| 5             | 1            | <b>Введение</b>   | -   | -         | <b>10</b> | <b>10</b> |   |
|               | 2            | <b>Классификация вредителей</b>   | <b>6</b>  | <b>10</b> | <b>11</b> | <b>27</b> |   |
|               | 2.1          | Принципы классификации вредителей   | 2   | 4         | 5         | 11        | <i>1-2 недели</i><br>Собеседование                            |
|               | 2.2          | Жизненный цикл и его адаптивное значение. Синхронизация жизненных циклов фитофагов и растений | 4   | 6         | 6         | 16        | <i>3-5 недели</i><br>Собеседование, терминологический диктант |
| 5             | 3            | <b>Теоретические основы защиты растений</b>   | <b>6</b>  | <b>12</b> | <b>11</b> | <b>29</b> |   |
|               | 3.1          | Морфологические и физиологические признаки насекомых вредителей к фитофагии.                  | 2   | 4         | 4         | 10        | <i>6-7 недели</i><br>Собеседование                            |
|               | 3.2          | Типы повреждений и методы их диагностики.   | 2   | 4         | 4         | 10        | <i>8-9 недели</i><br>доклад                                   |
|               | 3.3          | Иммунитет растений  | 2   | 4         | 3         | 9         | <i>10-11 недели</i><br>Контрольная работа                     |
| 5             | 4            | <b>Экология вредителей и факторы, влияющие на массовое размножение</b>                        | <b>4</b>  | <b>6</b>  | <b>11</b> | <b>21</b> |   |
|               | 4.1          | Факторы среды и экологические свойства видов вредителей                                       | 2   | 4         | 5         | 11        | <i>12-13 недели</i><br>Собеседование                          |
|               | 4.2          | Массовое появление вредных насекомых и их прогноз   | 2   | 2         | 6         | 10        | <i>14 неделя</i><br>Собеседование                             |
|               |              | Раздел дисциплины № 4   | 4   | 6         | 11        | 21        |   |
| 5             | 5            | <b>Вредители растений,</b>  | <b>2</b>  | <b>8</b>  | <b>11</b> | <b>21</b> |   |

|   |     |   |           |           |           |            |  |
|---|-----|---|-----------|-----------|-----------|------------|--|
|   |     | <b>наиболее характерные для Рязанской области</b> |           |           |           |            |  |
| 5 | 5.1 | Обзор главнейших вредителей Рязанской области     | 1         | 4         | 5         | 10         | <i>15-16 недели</i><br>Собеседование                             |
|   | 5.2 | Методы борьбы с насекомыми вредителями            | 1         | 4         | 6         | 11         | <i>17-18 недели</i><br>Собеседование, защита доклада-презентаций |
|   |     | <b>ИТОГО за семестр</b>                           | <b>18</b> | <b>36</b> | <b>54</b> | <b>108</b> |  |
|   |     | <b>ИТОГО</b>                                      | <b>18</b> | <b>36</b> | <b>54</b> | <b>108</b> | <b>Зачет</b>   |

### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

#### 3.1. Виды СРС

| <b>№ се-<br/>местра</b> | <b>№ раз-<br/>дела</b> | <b>Наименование раз-<br/>дела учебной дис-<br/>циплины</b>                              | <b>Виды СРС</b>   | <b>Всего<br/>часов</b> |
|-------------------------|------------------------|---|---|------------------------|
| 5                       | 1                      | <b>Введение</b>   | Работа со справочной литературой<br>Работа с основной литературой<br>Подготовка к зачету  | 4<br>4<br>2            |
|                         | 2                      | <b>Классификация<br/>вредителей</b>   | Подготовка к собеседованию<br>Подготовка к терминологическому диктанту<br>Работа со справочной литературой<br>Подготовка к зачету   | 3<br>3<br>3<br>2       |
|                         | 3                      | <b>Теоретические ос-<br/>новы защиты рас-<br/>тений</b>                                 | Подготовка к собеседованию<br>Работа с основной литературой<br>Подготовка к контрольной работе<br>Подготовка к защите электронных докладов-презентаций<br>Подготовка к зачету | 2<br>2<br>2<br>3<br>2  |
|                         | 4                      | <b>Экология вредите-<br/>лей и факторы,<br/>влияющие на мас-<br/>совое размножение</b>  | Подготовка к собеседованию<br>Работа с основной литературой<br>Работа со справочной литературой<br>Подготовка к зачету  | 3<br>3<br>3<br>2       |
|                         | 5                      | <b>Вредители расте-<br/>ний, наиболее ха-<br/>рактерные для Ря-<br/>занской области</b> | Подготовка к собеседованию<br>Работа с основной литературой<br>Подготовка и защита доклада-презентации<br>Подготовка к зачету   | 3<br>3<br>3<br>2       |
|                         |                        | <b>ИТОГО в семестре</b>   |   | <b>54</b>              |

## **3.2. График работы студента Семестр № 5**

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

#### **3.3.1 Доклады**

##### **Примерные темы докладов**

1. Пищевая специализация насекомых.
2. Насекомые – вредители злаковых культур.
3. Насекомые – вредители бобовых культур.
4. Насекомые – вредители плодово-ягодных культур.
5. Типы повреждений наземных частей растений насекомыми с грызущим и колюще-сосущим ротовым аппаратом.
6. Насекомые – вредители овощных культур.
7. Массовые появления вредных насекомых и их прогноз.
8. Классификация методов борьбы с насекомыми-вредителями.
9. Типы иммунитета у растений. Толерантность.
10. Монофагия насекомых. Биологические основы монофагия.
11. Эволюция ротового аппарата насекомых.
12. История становления учения об иммунитете растений к насекомым вредителям.
13. Биологические меры борьбы с насекомыми вредителями.
14. Формы толерантности растений к насекомым вредителям.
15. Адаптация насекомых к фитофагии.
16. Использование феромонов и гормонов в защите растений.
17. Механизмы устойчивости растений к повреждениям.
18. Создание устойчивых сортов растений.
19. Виды животных, применяемые для биологической борьбы и основные направления их использования.
20. Многоядные вредители растений.

**3.3.2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента представлены в электронном пособии: <http://tmn-tlt.ru/upload/iblock/0a7/organizatsiya-samostoyatelnoy-raboty-studentov.pdf>**

Студенты могут воспользоваться материалами:

- тесты по всем разделам,
- глоссарий
- графики, иллюстрирующие динамику численности насекомых;
- схемы жизненных циклов
- презентации классификаций насекомых по систематическим группам, по типам повреждений.
- презентации классификаций типов повреждений растений

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

#### **1.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по дисци-**

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1. Основная литература**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Автор (ы), наименование, место изда-<br/>ния и издательство, год</b>  | <b>Ис-<br/>пользу-<br/>ется<br/>при<br/>изуче-<br/>нии<br/>разде-<br/>лов</b> | <b>Се-<br/>мestr</b> | <b>Количество эк-<br/>земпляров</b> |                         |
|------------------|--|---|----------------------|-------------------------------------|-------------------------|
|                  |  |   |                      | <b>В биб-<br/>лиотеке</b>           | <b>На ка-<br/>федре</b> |
| 1                | Шапкин В.А., Тюмасева З.И., Машкова И.В., Гуськова Е.В. Практикум по зоологии беспозвоночных: учеб. пособие. М.: Высшая школа, 2005  | 1-5   | 5                    | 20                                  | 12                      |
| 2                | Холодковский, Н.А. Курс энтомологии, теоретической и прикладной / Н.А. Холодковский. - 2-е изд., перераб. - Санкт-Петербург. : Изд. А.Ф. Девриена, 1896. - 637 с. - ISBN 978-5-4460-7319-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=103642">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=103642</a> (06.12.2017).  | 1-5   | 5                    | ЭБС                                 | -                       |
| 3                | Чебаненко, С. И. Защита растений. Древесные породы : учебное пособие для вузов / С. И. Чебаненко, О. О. Белошапкина, И. М. Митюшев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 146 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-03719-7. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/4BC132DB-65EA-4894-820A-3221194C59D0">www.biblio-online.ru/book/4BC132DB-65EA-4894-820A-3221194C59D0</a> . | 1-5   | 5                    | ЭБС                                 | -                       |

### **5.2. Дополнительная литература**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Автор (ы), наименование, место изда-<br/>ния и издательство, год</b>    | <b>Ис-<br/>пользу-<br/>ется<br/>при<br/>изуче-<br/>нии<br/>разде-<br/>лов</b> | <b>Се-<br/>мestr</b> | <b>Количество эк-<br/>земпляров</b> |                         |
|------------------|--|---|----------------------|-------------------------------------|-------------------------|
|                  |  |   |                      | <b>В биб-<br/>лиотеке</b>           | <b>На ка-<br/>федре</b> |
| 1                | Горностаев Г.Н. Насекомые СССР. М: Мысль, 1970                             | 1-5   | 5                    | 10                                  | 2                       |
| 2                | Дьяков, Ю. Т. Общая фитопатология : учебное пособие для академического ба- | 1-5   | 5                    | ЭБС                                 | -                       |

|   |  |     |   |     |   |
|---|--|-----|---|-----|---|
|   | калавриата / Ю. Т. Дьяков, С. Н. Еланский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 230 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс. Модуль.). — ISBN 978-5-534-01170-8. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/9C8B1173-01C3-4CE1-B475-EC5A775951E6">www.biblio-online.ru/book/9C8B1173-01C3-4CE1-B475-EC5A775951E6</a> .   |     |   |     |   |
| 3 | Левитин, М. М. Сельскохозяйственная фитопатология + cd : учебное пособие для академического бакалавриата / М. М. Левитин. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 281 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс. Модуль.). — ISBN 978-5-534-01327-6. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/003A0089-713E-45A4-B1A5-F8F27A8FBD59">www.biblio-online.ru/book/003A0089-713E-45A4-B1A5-F8F27A8FBD59</a> .  | 1-5 | 5 | ЭБС | - |
| 4 | Защита растений : учебное пособие / Л.Г. Коготько, Е.В. Стрелкова, П.А. Саскевич, Ю.А. Миленков. - Минск : РИПО, 2016. - 340 с. : ил. - Библиогр.: с. 317-320. - ISBN 978-985-503-583-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=463346">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=463346</a> (06.12.2017).   | 1-5 | 5 | ЭБС | - |
| 5 | Голиков, В.И. Сельскохозяйственная энтомология : учебное пособие / В.И. Голиков. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 221 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-8427-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443652">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443652</a> (06.12.2017).  | 1-5 | 5 | ЭБС | - |
| 6 | Морфология насекомых : методические указания / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова ; сост. В.Н. Коновалов, В.Н. Евдокимов. - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - 28 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436366">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436366</a> (06.12.2017). | 1-5 | 5 | ЭБС | - |
| 7 | Защита растений : учебное пособие / Л.Г. Коготько, Е.В. Стрелкова, П.А. Саскевич, Ю.А. Миленков. - Минск : РИПО, 2016. - 340 с. : ил. - Библиогр.: с. 317-320. - ISBN 978-985-503-583-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=463346">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=463346</a> (06.12.2017).   | 1-5 | 5 | ЭБС | - |
| 8 | Чебаненко, С. И. Защита растений. Древесные породы : учебное пособие для   | 1-5 | 5 | ЭБС | - |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | СПО / С. И. Чебаненко, О. О. Белошапкина, И. М. Митюшев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 146 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03720-3.<br>— Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/76F8F706-13F5-4E2E-ACAA7-08B9CD6F37A3">www.biblio-online.ru/book/76F8F706-13F5-4E2E-ACAA7-08B9CD6F37A3</a> |  |  |  |
|--|---|--|--|--|

***Периодические издания:***

1. Зоологический журнал.
2. Реферативный журнал. [(Рж ВИНИТИ)]. Сводный том Биология. Раздел-Том Зоология. Выпуск Зоология общая. Зоология беспозвоночных.
3. Реферативный журнал. [(Рж ВИНИТИ)]. Сводный том Биология. Раздел-Том Зоология. Выпуск Зоология наземных позвоночных.
4. Журнал общей биологии.
5. Известия РАН. Серия Биологическая.
6. Успехи современной биологии.

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

1. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 30.11.2017).
2. Электронный каталог НБ РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающих в фонд НБ РГУ имени С. А. Есенина. – Рязань, [1990 - ]. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru/marc>, свободный (дата обращения: 30.11.2017).
3. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red) (дата обращения: 30.11.2017).
4. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 30.11.2017).
5. Электронная библиотека студента «Книга Фонд». Режим доступа: <http://www.knigafond.ru/> (дата обращения: 04.12.2017).
6. Универсальная библиотека online. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. (дата обращения: 04.12.2017).
7. Научная электронная библиотека. Режим доступа: <http://elibrary.ru>. (дата обращения: 04.12.2017).
8. Википедия — свободная энциклопедия. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>. Сайт включает расшифровку терминов и понятий. (дата обращения: 30.11.2017).

**5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Сайт бесплатной электронной биологической литературы. [Эл. ресурс].

Режим доступа: <http://www.zoomet.ru>. Сайт включает в электронном виде книги по биологии и экологии животных. (дата обращения: 30.11.2017).

2. Сайт экологического центра «Экосистема». [Эл. ресурс]. <http://www.ecosistema.ru>. Сайт посвящен проблемам экологического образования школьников в природе, исследовательской и проектной деятельности в области полевой биологии, географии и экологии, содержит информацию об объектах природы России и мира. (дата обращения: 30.11.2017).

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Эл. ресурс]. [http://window.edu.ru/catalog/resources?p\\_rubr=2.2.74.2.10](http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.74.2.10). На сайте представлены электронные варианты книг по зоологии. (дата обращения: 30.11.2017).

4. Животный мир России [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://faunazoo.ru/zivotnye-rossii> (дата обращения: 30.11.2017).

5. Сайт издательства «Просвещение». [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.prosv.ru>. (дата обращения: 30.11.2017).

6. Словари и энциклопедии. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://dic.academic.ru>. (дата обращения: 30.11.2017).

7. Поиск книг. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.poiskknig.ru> – возможность поиска электронных книг <http://studentam.net/> - электронная библиотека учебников. (дата обращения: 30.11.2017).

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:** стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций – ноутбук, видеопроектор, экран настенный.

**6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:** видеопроектор, ноутбук, переносной экран.

**6.3. Требования к специализированному оборудованию:** учебные таблицы, коллекции препарированных насекомых, стадий их развития, коллекции вредителей с.-х. культур, гербарии растений, поврежденных вредителями. Коллекции вредителей основных с.-х. культур для определения. Систематические коллекции по отрядам. Коллекции Зоологического музея РГУ. Определители. Бинокуляры, препаратальные иглы.

## **7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

(Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)

## **8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

| <b>Вид учебных занятий</b> | <b>Организация деятельности студента</b>   |
|----------------------------|--|
| Лекция                     | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с |

|                      |   |
|----------------------|---|
|                      | помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: покровы насекомых, отделы тела, постановка головы насекомых, крыловый аппарат и пути его эволюции, классификация способов питания насекомых, типы повреждений, методы борьбы.   |
| Практические занятия | <p>Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.), прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, построение графиков динамики численности насекомых (сезонный и суточный), анализ влияния температуры, влажности на жизнь насекомых.</p> <p>По каждой теме рекомендуется анализ соответствующей литературы; выявить наиболее распространенные обычные виды насекомых-вредителей, отметить особенности биологии их, сроки размножения, отметить морфологические и функциональные приспособления, связанные с характером вызываемых повреждений, основные методы борьбы</p> |
| Контрольная работа   | Знакомство с основной и дополнительной литературой, конспектировать основные положения, выделять термины, основные сведения, обобщения, выводы.   |
| Доклад               | Использование не менее 3-х научных работ, аннотация мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Наиболее признанные суждения по проблеме темы реферата. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.  |
| Собеседование        | Работа с конспектом лекций, учебников, освоение необходимых терминов, понятий. Уметь проводить анализ и синтез данных по теме собеседования. Для самоконтроля использовать предлагаемые контрольно-тренировочные вопросы.   |
| Подготовка к зачету  | При подготовке к зачету необходимо учитывать все требования, предъявляемые к изучению данного предмета.   |

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1. Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины.
2. Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
3. Интерактивное общение с помощью Skype.
4. Использование слайд-презентаций при проведении лекций, практических занятий.

## **10. Требования к программному обеспечению учебного процесса (ука-**

**зывается при наличии)**

Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, информационно-справочные системы)

## **11. Иные сведения**

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости**

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)      | Код контролируемой компетенции) или её части) | Наименование оценочного средства |
|-------|--|---|----------------------------------|
| 1.    | <b>Введение</b>  | ПК-3, ОПК-3, ОПК-9                            | Зачет                            |
| 2.    | <b>Теоретические основы защиты растений</b>                            |   |                                  |
| 3.    | <b>Классификация вредителей</b>  |   |                                  |
| 4.    | <b>Экология вредителей и факторы, влияющие на массовое размножение</b> |   |                                  |
| 5.    | <b>Вредители растений, наиболее характерные для Рязанской области</b>  |   |                                  |

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

| Индекс компетенции | Содержание компетенции   | Элементы компетенции  | Индекс элемента |
|--------------------|--|---|-----------------|
| ПК-3               | <b>готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии</b> | <b>Знать:</b>   |                 |
|                    |  | 1. Биоразнообразие насекомых, географическое и экологическое распространение насекомых          | ПК-3 31         |
|                    |  | 2. Классификацию насекомых и их роль в биоценозах.  | ПК-3 32         |
|                    |  | 3. Систематическое положение насекомых и характеристику основных отрядов и семейств.            | ПК-3 33         |
|                    |  | 4. Факторы, влияющие на массовое размножение вредителей.  | ПК-3 34         |
|                    |  | <b>Уметь:</b>   |                 |
|                    |  | 1. Диагностировать насекомых среди прочих беспозвоночных животных, а также среди членистоногих. | ПК-3 У1         |
|                    |  | 2. Распознавать насекомых по жизненным формам.  | ПК-3 У2         |
|                    |  | 3. Выбирать из общей коллекции виды насекомых-вредителей по типу ротового аппарата.             | ПК-3 У3         |

|       |   |   |           |
|-------|---|---|-----------|
|       |   | 4. Подбирать наиболее эффективные экологически безопасные защитные мероприятия против вредителей. | ПК-3 У4   |
|       |   | <b>Владеть:</b>   |           |
|       |   | 1. Методами учета основных вредителей растений.   | ПК-3 В1   |
|       |   | 2. Навыками определения насекомых и типов повреждений.  | ПК-3 В2   |
|       |   | 3. Биологической характеристикой фитофагов.   | ПК-3 В3   |
|       |   | 4. Методами контроля за популяциями вредителей  | ПК-3 В4   |
| ОПК-3 | <b>способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов</b> | <b>Знать:</b>   |           |
|       |   | 1. Основные типы метаморфоза, понятие о поколении, сезонный и годичный жизненный цикл.            | ОПК -3 31 |
|       |   | 2. Особенности экологии и биологии важнейших вредителей сельскохозяйственных культур.             | ОПК-3 32  |
|       |   | 3. Влияние темпов онтогенеза растений на сроки появления повреждений.                             | ОПК-3 33  |
|       |   | 4. Строение и происхождение грызущего ротового аппарата.  | ОПК-3 34  |
|       |   | <b>Уметь:</b>   |           |
|       |   | 1. Отличать важнейших вредителей сельскохозяйственных культур.                                    | ОПК-3 У1  |
|       |   | 2. Пользоваться лабораторным оборудованием и инструментами.                                       | ОПК-3 У2  |
|       |   | 3. Обосновать происхождение различных типов ротовых аппаратов в эволюции насекомых.               | ОПК-3 У3  |
|       |   | 4. Выявлять и характеризовать группы многоядных вредителей  | ОПК-3 У4  |
| ОПК-9 | <b>способностью</b>   | <b>Владеть:</b>   |           |
|       |   | 1. Методикой характеристики систематических групп   | ОПК-3 В1  |
|       |   | 2. Методикой составления графиков, диаграмм динамики численности насекомых-вредителей             | ОПК-3 В2  |
|       |   | 3. Методами и способами прогнозирования массового размножения насекомых.                          | ОПК-3 В3  |
| ОПК-9 | <b>способностью</b>   | <b>Знать:</b>   |           |

|   |   |          |
|---|---|----------|
| <b>использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами</b> | <b>1. Особенности внешнего и внутреннего строения насекомых.</b>  | ОПК-9 31 |
|   | <b>2. Морфологические и физиологические адаптации насекомых-вредителей растений.</b>  | ОПК-9 32 |
|   | <b>3. Типы иммунитета растений как защита от насекомых-вредителей.</b>  | ОПК-9 33 |
|   | <b>4. Биологию размножения и развития насекомых.</b>  | ОПК-9 34 |
|   | <b>Уметь:</b>   |          |
|   | <b>1. Выявлять причинно-следственные связи между особенностями внешнего строения насекомого, его образом жизни и типом повреждений растений.</b>    | ОПК-9 У1 |
|   | <b>2. Выявлять причинно-следственные связи между особенностями внутреннего строения насекомого, его образом жизни и типом повреждений растений.</b> | ОПК-9 У2 |
|   | <b>3. Диагностировать вредителей по типам повреждений.</b>  | ОПК-9 У3 |
|   | <b>Владеть:</b>   |          |
|   | <b>1. Методикой использования определительных таблиц.</b>   | ОПК-9 В1 |
|   | <b>2. Методикой препарирования и определения возрастных стадий насекомых-вредителей.</b>  | ОПК-9 В2 |
|   | <b>3. Методами учета основных вредителей растений.</b>  | ОПК-9 В3 |
|   | <b>4. Методикой определения возрастного состояния имаго и личинок.</b>  | ОПК-9 В4 |

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
(зачет)**

| <b>№</b> | <b>Содержание оценочного средства</b> | <b>Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов</b> |
|----------|---------------------------------------|--|
| 1        | Предмет и задачи общей энтомологии    | ПК-3 31, 32  |
| 2        | Прикладные виды энтомологии           | ПК-3 31, 34 У4<br>ОПК-3 У2                           |

|    |   |  |
|----|---|--|
| 3  | Насекомые – прогрессивная ветвь в эволюции трахейных животных   | ПК-3 32, 34<br>ОПК-9 31, У1, У2                                |
| 4  | Особенности внешнего строения насекомых, их отличительные систематические признаки  | ПК-3 У1, У2, В2<br>ОПК-3 У1<br>ОПК-9 31, 32, У1                |
| 5  | Особенности строения и функции покровов насекомых   | ОПК-9 31, 32, У1   |
| 6  | Морфо-функциональные особенности выделительной и трахейной систем насекомых   | ОПК-9 31, 32, У1   |
| 7  | Функциональное разнообразие органов движения  | ОПК-9 31, 32<br>ПК-3 У1  |
| 8  | Типы ротовых аппаратов насекомых и направления эволюции ротового аппарата   | ОПК-3 34, У3<br>ОПК-9 31<br>ПК-3 У1, У3                        |
| 9  | Грызущий ротовой аппарат как исходный, первичный тип в эволюции ротового аппарата насекомых. Доказательства примитивности грызущего ротового аппарата | ОПК-3 34 У3<br>ОПК-9 31<br>ПК-3 У1, У3                         |
| 10 | Морфологические переходы от грызущего ротового аппарата к другим типам. Доказательства и причины модификации ротовых аппаратов                        | ОПК-3 34 У3<br>ОПК-9 31<br>ПК-3 У1, У3                         |
| 11 | Специализированные ротовые аппараты фитофагов, их строение, причины их специализации  | ОПК-9 31<br>ПК-3 У1, У3  |
| 12 | Жизненные циклы насекомых фитофагов. Понятие о поколении.   | ОПК-3 31, 32<br>ОПК-9 31, 32 , 34                              |
| 13 | Диапауза насекомых как регулятор жизненного цикла насекомых. Типы диапаузы фитофагов  | ОПК-3 31<br>ОПК-9 34   |
| 14 | Пищевая специализация насекомых и ее практическое значение  | ПК-3 31, 32<br>ОПК-3 32, У1<br>ОПК-9 31, 32, У2                |
| 15 | Особенности пищевого режима насекомых монофагов. Биологические основы монофагии. Примеры насекомых монофагов.   | ПК-3 31, 32<br>ПК-3 У1, У2<br>ОПК-3 32, У1<br>ОПК-9 32, У1, У2 |
| 16 | Повреждения растений насекомыми с колюще-сосущим ротовым аппаратом  | ПК-3 В2<br>ОПК-3 33<br>ОПК-9 У1, У2, У3                        |
| 17 | Типы повреждений растений фитофагами с грызущим ротовым аппаратом   | ПК-3 В2<br>ОПК-3 34<br>ОПК-9 У1, У2, У3                        |
| 18 | Какие способы используют фитофаги для   | ПК-3 В2  |

|    |  |  |
|----|--|--|
|    | нанесения повреждений растениям  | ОПК-9 У1, У2, У3   |
| 19 | Типы повреждения растений с предварительной подготовкой растения насекомым вредителем для питания  | ПК-3 В2<br>ОПК-3 33<br>ОПК-9 У1, У2, У3                                |
| 20 | Типы повреждений генеративных органов  | ПК-3 В2<br>ОПК-3 32, 33, У1<br>ОПК-9 32 У3                             |
| 21 | Типы повреждений листьев фитофагами  | ПК-3 В2<br>ОПК-3 32, 33, У1<br>ОПК-9 32 У3                             |
| 22 | Многоядные фитофаги  | ПК-3 31, 32 У1 В2, В3<br>ОПК-3 32, 33, У1, У4<br>ОПК-9 32, У1, У2 , У3 |
| 23 | Хозяйственно-экологическая характеристика насекомых вредителей и методы их учета   | ПК-3 31 32 У1 В1<br>ОПК-3 32 В1, В2, В3<br>ОПК-9 В3                    |
| 24 | Иммунитет растений как важное биологическое свойство растений  | ОПК-9 33, У2 У4  |
| 25 | История становления учения об иммунитете растений  | ОПК-9 33, У2   |
| 26 | Типы иммунитета растений к вредителям: антисеноз, антибиоз, толерантность.   | ОПК-9 33, У2   |
| 27 | Понятие антифитоксенный фитоиммунитет  | ОПК-9 33, У2   |
| 28 | Толерантность растений к патогенному воздействию вредителя   | ОПК-9 32, 33   |
| 29 | Биохимические особенности растений, защищающих их от фитофагов   | ОПК-9 31, 32, 33, У2   |
| 30 | Анатомо-морфологические и фенологические особенности растений, обеспечивающие устойчивость их к насекомым вредителям                           | ПК-3 31, 32, У2 У4<br>ОПК-9 31, 32, 33, У1                             |
| 31 | Массовое размножение насекомых и его прогноз   | ПК-3 31, 32, 34 У4, В4<br>ОПК-3 32, У1 , В3<br>ОПК-9 32, У1, У2        |
| 32 | Биологические методы борьбы с насекомыми вредителями   | ПК-3 31, 32, 33, У4, В4<br>ОПК-3 32, У1, В3<br>ОПК-9 32, У1, У2        |
| 33 | Основные насекомые вредители растений Рязанской области  | ПК-3 31, 32, 33, У4, В1<br>ОПК-3 32, У1 В3<br>ОПК-9 32, У1, У2, В1     |
| 34 | Проанализировать причинно-следственные связи между особенностями внешнего строения насекомого, его образом жизни и типом повреждений растений. | ОПК-9 31, 32, У1, У2   |
| 35 | Методика определения возрастных стадий   | ОПК-9 В1, В2, В4   |

## ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

**«зачтено»** – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятное решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

**«зачтено»** - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

**«зачтено»** - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

**«не зачтено»** - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.