

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Департамент координации деятельности организаций  
в сфере сельскохозяйственных наук  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Агротехнологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан агротехнологического факультета

*наименование факультета*

А.Н. Сарычев

*подпись*

*инициалы фамилия*

27 сентября 2022 г.

*дата*

МП



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
B1.B.01 Сельскохозяйственная энтомология

Кафедра «Садоводство и защита растений»

Уровень высшего образования бакалавриат

Направление подготовки (специальность) 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) «Защита растений»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2019

Волгоград  
2022

Автор(ы):

Доцент \_\_\_\_\_

Т.Л. Карпова

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.04 «Агрономия» профиль «Защита растений»

Доцент \_\_\_\_\_

Т.Л. Карпова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Садоводство и защита растений»

Протокол № 2 от 12 сентября 2022 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Н.В. Курапина

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии агротехнологического факультета  
*наименование факультета*

Протокол № 1 от 12 сентября 2022 г.  
*дата*

Председатель

методической комиссии факультета \_\_\_\_\_

*подпись*

О.В. Резникова

*инициалы фамилия*

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

Целью изучения дисциплины является формирование знаний и умений по системе защиты сельскохозяйственных культур от вредителей.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- особенностей развития основных видов вредителей полевых культур и системы защиты от них;
- особенностей развития основных видов вредителей овощных культур и системы защиты от них;
- особенностей развития основных видов вредителей плодово-ягодных культур и системы защиты от них;
- особенностей развития основных вредителей продукции растениеводства при хранении и меры защиты от них.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции                             | Планируемые результаты обучения по дисциплине  |
|--|--|--|
| ПК-1<br>Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства | ПК-1.1. Разрабатывает мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов | Знать основные виды вредителей, их морфологию, природные очаги развития, пути, характер заселения агрофитоценоза, жизненный цикл насекомого, факторы, регулирующие плодовитость вредителя, энтомофагов<br>Уметь диагностировать и проводить описание вредителей<br>Владеть методиками определения основных вредителей сельскохозяйственных культур, как в лабораторных, так и в полевых условиях, методиками лабораторного анализа повреждённой сельскохозяйственной продукции |

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

## **2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Сельскохозяйственная энтомология» (Б1.В.ОД.1) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров / специалистов / магистров по направлению / специальности 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) "Захиста растений"

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

| Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций | Форма обучения | Курсы обучения |        |        |        |        |        |
|---|----------------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|   |                | 1 курс         | 2 курс | 3 курс | 4 курс | 5 курс | 6 курс |
| Б1.В.01 Сельскохозяйственная энтомология  | Очная          |                |        |        | +      |        |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.02 Сельскохозяйственная фитопатология  | Очная          |                |        |        | +      |        |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.03 Биологическая защита  | Очная          |                |        |        | +      |        |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.05 Основы нематологии, акарологии и родентологии                                       | Очная          |                |        |        | +      |        |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.06 Иммунитет растений  | Очная          |                |        |        | +      |        |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.07 Адаптивное земледелие   | Очная          |                |        |        | +      |        |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.09 Химические средства защиты растений   | Очная          |                |        |        | +      |        |        |
|   | Оч.-заоч.      |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б2.В.02 (П) Технологическая практика  | Очная          |                |        |        |        |        |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |

|                                    |              |  |  |  |   |  |
|------------------------------------|--------------|--|--|--|---|--|
|                                    | Заочная      |  |  |  |   |  |
|                                    | Очная        |  |  |  | + |  |
| B2.B.01 (П) Преддипломная практика | Очно-заочная |  |  |  |   |  |
|                                    | Заочная      |  |  |  |   |  |

Для успешного освоения дисциплины «Сельскохозяйственная энтомология» (Б1.В.01) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как Б1.В.05 «Основы нематологии, акарологии и родентологии», Б1.В.03 Биологическая защита, Б1.В.06 Иммунитет растений, Б1.В.09 Химические средства защиты растений, Б1.В.02 Сельскохозяйственная фитопатология, Б2.В.02 (П) Технологическая практика. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Сельскохозяйственная энтомология» (Б1.В.01), будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как Б1.В.07 Адаптивное земледелие, Б2.В.01 (П) Преддипломная практика, Б3.01 (Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

### **3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

#### **Очная форма обучения**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Распределение часов по семестрам |  |  |
|---|-------------|----------------------------------|--|--|
|   |             | № 8                              |  |  |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего | 48          | 48                               |  |  |
| Лекционные занятия  | 24          | 24                               |  |  |
| в том числе в форме практической подготовки                                 |             |                                  |  |  |
| Практические (семинарские) занятия  | -           | -                                |  |  |

|   |                 |     |     |  |  |
|---|-----------------|-----|-----|--|--|
| в том числе в форме практической подготовки |                 |     |     |  |  |
| Лабораторные занятия                        | 24              | 24  |     |  |  |
| в том числе в форме практической подготовки |                 |     |     |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся, всего   | 96              | 96  |     |  |  |
| Выполнение курсовой работы                  | 40              | 40  |     |  |  |
| Выполнение курсового проекта                |                 |     |     |  |  |
| Выполнение расчетно-графической работы      |                 |     |     |  |  |
| Выполнение реферата                         |                 |     |     |  |  |
| Самостоятельное изучение разделов и тем     | 56              | 56  |     |  |  |
| Промежуточная аттестация                    |                 |     |     |  |  |
| Экзамен                                     | 36              | 36  |     |  |  |
| Зачет с оценкой                             |                 |     |     |  |  |
| Зачет                                       |                 |     |     |  |  |
| Курсовая работа / Курсовой проект           | 0               | 0   |     |  |  |
| Общая трудоемкость                          | часов           | 180 | 180 |  |  |
|   | зачетных единиц | 5   | 5   |  |  |

Очно-заочная форма обучения не предусмотрена

Заочная форма обучения не предусмотрена

#### **4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

##### **4.1 Тематический план дисциплины**

Очная форма обучения

| Наименование разделов и тем дисциплины                          | Контактная работа (по учебным занятиям) |   |                                    |   |                      |   | Самостоятельное изучение разделов и тем |
|---|---|---|------------------------------------|---|----------------------|---|---|
|   | Лекционные занятия                      | в том числе в форме практической подготовки | Практические (семинарские) занятия | в том числе в форме практической подготовки | Лабораторные занятия | в том числе в форме практической подготовки |   |
| <b>Раздел 1. Методы и технические средства защиты растений.</b> |   |   |                                    |   |                      |   |   |
| Тема 1.<br>Методы и технические средства защиты растений        | 2                                       | -   | -                                  | -   | -                    | -   | 6                                       |

| Раздел 2. Вредители сельскохозяйственных культур   |   |   |   |   |   |   |    |
|--|---|---|---|---|---|---|----|
| Тема 2.<br>Многояд-<br>ные вре-<br>дители  | 2 | - | - | - | 2 | - | 5  |
| Тема 3.<br>Основные<br>вредите-<br>ли зерно-<br>вых куль-<br>тур Вол-<br>гоград-<br>ской об-<br>ласти. | 2 | - | - | - | 2 | - | 5  |
| Тема 4.<br>Вредите-<br>ли бобо-<br>вых куль-<br>тур  | - | - | - | - | 2 | - | 5  |
| Тема 5.<br>Вредите-<br>ли карто-<br>феля.  | 2 | - | - | - | 2 | - | 5  |
| Тема 6.<br>Вредите-<br>ли овощ-<br>ных куль-<br>тур.   | 6 | - | - | - | 2 | - | 10 |
| Тема 7.<br>Вредите-<br>ли куку-<br>рузы и<br>подсол-<br>нечника,<br>меры<br>борьбы с<br>ними           | - | - | - | - | 2 | - | 5  |
| Тема 8.<br>Вредите-<br>ли плодо-<br>вых куль-<br>тур   | 4 | - | - | - | 4 | - | 5  |
| Тема 9.<br>Вредите-  | 2 | - | - | - | 4 | - | 5  |

|  |    |   |   |   |    |   |    |
|--|----|---|---|---|----|---|----|
| ли ягод-<br>ных куль-<br>тур             |    |   |   |   |    |   |    |
| Тема 10.<br>Вредите-<br>ли запа-<br>сов. | 4  | - | - | - | 4  | - | 5  |
| Итого по<br>дисци-<br>плине              | 24 | - | - | - | 24 | - | 56 |

Очно-заочная форма обучения не предусмотрена

Заочная форма обучения не предусмотрена

#### **4.2 Содержание дисциплины**

Тема 1. Методы и технические средства защиты растений. Предмет и задачи сельскохозяйственной энтомологии. Краткая история развития энтомологии. Общие понятия о методах защиты растений и их классификация.

Тема 2. Многоядные вредители. Саранчевые. Щелкуны. Чернотелки. Чешуекрылые

Тема 3. Основные вредители зерновых культур Волгоградской области. Полужестокрылые. Перепончатокрылые. Двукрылые. Методы учёта вредителей. Система наблюдений за вредителями зерновых культур.

Тема 4. Вредители бобовых культур. Вредители зерновых и кормовых бобовых культур, меры борьбы с ними. Вредители многолетних трав, меры борьбы с ними.

Тема 5. Вредители картофеля. Симптомы повреждения картофеля. Наиболее значимые вредители картофеля.

Тема 6. Вредители овощных культур. Вредители луковых овощных культур. Фитосанитарная оценка и комплекс основных мероприятий по защите посевов луковых культур. Защита капустных овощных и масличных культур от вредителей.

Тема 7. Вредители кукурузы и подсолнечника, меры борьбы с ними

Тема 8. Вредители плодовых. Сосущие вредители. Листовёртки. Короеды. Системы мероприятий по защите плодовых культур.

Тема 9. Вредители ягодных культур. Вредители смородины и малины. Вредители земляники. Вредители винограда.

Тема 10. Вредители запасов. Формирование фауны вредителей запасов. Характеристика основных вредителей запасов при хранении. Система мероприятий по защите продуктов при хранении.

## 5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплины                             | Формы оценочных средств текущего контроля                   | Формы промежуточной аттестации |
|--|---|--------------------------------|
| <b>Раздел 1. Методы и технические средства защиты растений.</b>    |   | Курсовая работа, экзамен       |
| Тема 1. Методы и технические средства защиты растений.             | тестирование  |                                |
| <b>Раздел 2. Вредители сельскохозяйственных культур</b>            |   |                                |
| Тема 2. Многоядные вредители                                       | Собеседование, отчет по лабораторной работе                 |                                |
| Тема 3. Основные вредители зерновых культур Волгоградской области. |   |                                |
| Тема 4. Вредители бобовых культур                                  | Отчет по лабораторной работе                                |                                |
| Тема 5. Вредители картофеля.                                       |   |                                |
| Тема 6. Вредители овощных культур.                                 | Собеседование, отчет по лаб. работе                         |                                |
| Тема 7. Вредители кукурузы и подсолнечника, меры борьбы с ними     | Отчет по лабораторной работе                                |                                |
| Тема 8. Вредители плодовых культур                                 | Собеседование, отчет по лаб. работе, индивидуальное задание |                                |
| Тема 9. Вредители ягодных культур                                  | Собеседование, отчет по лаб. работе                         |                                |
| Тема 10. Вредители запасов.  |   |                                |

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

| Шкала оценивания      | Критерии оценки   |
|-----------------------|---|
| Экзамен               |   |
| «Отлично»             | Показывает глубокие знания в рамках учебной программы   |
| «Хорошо»              | Грамотно излагает ответ, но допускает неточности и погрешности  |
| «Удовлетворительно»   | Показывает достаточные знания, но в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. |
| «Неудовлетворительно» | Показывает недостаточные знания, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы                      |
| Курсовая работа       |   |
| «Отлично»             | содержание и оформление работы соответствует требованиям Методических указаний и теме рабо-                                   |

|                       |  |
|-----------------------|--|
|                       | ты; работа актуальна, выполнена самостоятельно, имеет творческий характер; дан обстоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению; широко представлен список использованных источников по теме работы; приложения к работе подкрепляют выводы.   |
| «Хорошо»              | содержание и оформление работы соответствует требованиям Методических указаний; содержание работы в целом соответствует заявленной теме; работа актуальна, написана самостоятельно; в докладе и ответах на вопросы основные положения работы раскрыты на хорошем или достаточном теоретическом и методологическом уровне; приложения грамотно составлены и прослеживается связь с положениями курсовой работы; составлен список использованных источников по теме работы.  |
| «Удовлетворительно»   | содержание и оформление работы соответствует требованиям Методических указаний; имеет место определенное несоответствие содержания работы заявленной теме; в докладе и ответах на вопросы исследуемая проблема в основном раскрыта, но не отличается теоретической глубиной и аргументированностью, имеются не точные или не полностью правильные ответы; нарушена логика изложения материала, задачи раскрыты не полностью; в работе не полностью использованы необходимые для раскрытия темы научная литература. |
| «Неудовлетворительно» | содержание и оформление работы не соответствует требованиям Методических указаний; содержание работы не соответствует ее теме; в докладе и ответах на вопросы даны в основном неверные ответы; работа содержит существенные теоретико-методологические ошибки и поверхностную аргументацию основных положений; выводы и заключение чётко не сформулированы.  |

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

## **6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Защита растений от вредителей/И.В. Исаичев, В.В. Гриценко, Ю. А. Захваткин и др.; Под ред. проф. Третьякова и В.В. Исаичева. — М.: Колос, 2012. - 525 с.
2. Карпова Т.Л. Сельскохозяйственная энтомология/ Москвичёв А.Ю., Гиженкова О.Г., Константинова Т.В., Корженко И.А./ Учебное пособие. Волгоград, ВолГАУ, ИПК «Нива», 2019. – с. 104
3. Карпова Т.Л. Методические указания по выполнению и оформлению курсовой работы по дисциплине «Сельскохозяйственная энтомология»/ Волгоград, ВолГАУ, ИПК «Нива», 2014. – С. 74
4. «Защита растений. Фитопатология и энтомология»: учебник [для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров 35.03.04 Агрономия, 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, 35.03.05 Садоводство и овощеводство, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции] / О. О. Белошапкина, В. В. Гриценко, И. М. Митюшев, С. И. Чебаненко. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2017. - 77, [1] с. : ил. + цв. вклейка, 4 л. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-27848-2 : 879,00.

5. Системы защиты основных полевых культур юга России : справочное и учебное пособие для студентов агрономического факультета и факультета защиты растений / Н. Н. Глазунова, Ю. А. Безгина, Л. В. Мазницына, О. В. Шарипова. - Ставрополь : Параграф, 2013. - 184 с. - ISBN 978-5-904939-61-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=48669>

6. Баздырев, Г. И. Интегрированная защита растений от вредных организмов : учебное пособие / Г.И. Баздырев, Н.Н. Третьяков, О.О. Белошапкина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 302 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/692. - ISBN 978-5-16-006469-7. - Текст : электронный. -

URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=368952>

## **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Журнал «Защита и карантин растений» - <http://www.z-i-k-r.ru/>
2. Всероссийский центр карантина растений. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniikr.ru>
3. Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fsvps.ru>
4. Энтомологический электронный журнал. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.entomology.ru>

## **8 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:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачники, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (записи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Desktop Optimization Pack for SA ALNG SubsVL MVLPerDvc for WinSA Faculty
2. Desktop School ALNG LicSAPk MVL A Faculty
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal Liccnsc
4. СДО "Прометей"
5. Лукьянов П.Б., Лукьянов Б.В. «КОРАЛЛ- Диагностика болезней, меры борьбы. Вредители и болезни Сельскохозяйственных культур» электронным ключом защиты, (сетевой вариант на 12 рабочих мест), с электронным ключом защиты.

## **9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**

Курс «Сельскохозяйственная энтомология» предусматривает изучение особенностей развития и различных сторон жизнедеятельности животных, их значения для сельскохозяйственного производства, относящихся к надклассу насекомых.

Детальное изучение этого курса студентами, специализирующимиися в области защиты растений, очень важно, так как вопросы защиты растений, в частности вопросы борьбы с вредителями, не могут получить правильного решения без всестороннего знания особенностей насекомых.

Сельскохозяйственная энтомология - это фундамент, который лежит в основе изучения в аграрных вузах таких дисциплин, как основы карантина, биологическая защита растений, сигнализация и прогноз размножения вредителей сельскохозяйственных растений, системы защиты растений, технология обеззараживания подкарантинной продукции. Чем прочнее и обширнее знания в области сельскохозяйственной энтомологии, тем эффективнее изучение вопросов борьбы с вредителями и защиты сельскохозяйственных культур от вредителей в агрономической практике. Знания особенностей Циклов разви-

тия вредителей позволяет глубже понять все стороны жизнедеятельности насекомых и разработать систему мероприятий по защите растений.

Подготовка специалистов по современным основам защиты растений осуществляется через освоение ряда агрономических дисциплин, в том числе и сельскохозяйственной энтомологии.

Основным учебником при изучении курса должны служить книги:

1. Защита растений от вредителей/И. В. Горбачев, В. В. Гриценко, Ю. А. Захваткин и др.; Под ред. проф. В. В. Исаичева. — М.: Колос, 2012. — 472 с.

Вопросы сельскохозяйственной энтомологии находят освещение в следующих основных периодических изданиях: журналы «Энтомологическое обозрение», «Защита растений», «Зоологический журнал»; аннотации отечественных и зарубежных работ по энтомологии приводятся в реферативном журнале «Энтомология».

Студенту необходимо хорошо усвоить материал в объеме учебника.

При самостоятельном изучении материала можно рекомендовать следующий порядок работы по каждому из разделов курса:

1) после общего ознакомления с требованиями программы и методическими указаниями студент должен детально ознакомиться с той их частью, которая относится к изученному разделу;

2) при тщательном изучении данного раздела учебника следует внимательно ознакомиться с иллюстрациями и детально разобраться в них (для лучшего усвоения материала полезно ознакомиться с дополнительной литературой по этому разделу);

3) проверить путем самоконтроля усвоение прочитанного и законспектированного материала (критерием усвоения материала по каждому из разделов должно быть умение дать развернутый ответ на каждый из вопросов, перечисленных в соответствующем разделе программы по общей энтомологии).

Кроме того, в конце каждого раздела методических указаний приведены вопросы, отвечая на которые, студент может проверить, насколько полно им усвоен материал, изложенный в учебнике, лекциях.

При изучении курса студент должен четко уяснить содержание предмета, значение и задачи сельскохозяйственной энтомологии, её связи с другими дисциплинами.

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

| № п/п | Наименование учебных аудиторий и помещений | Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений | Оснащенность учебных аудиторий и помещений  |
|-------|--|--|---|
| 1     | Лаборатория энтомологии                    | Главный корпус ВолГАУ, 412 «Б»                       | Необходимый комплект расходных материалов, лабораторной посуды, бинокулярные микроскопы МБС-10, |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | оборудованием для содержания живых насекомых. Смонтированные коллекции вредителей на разных стадиях развития, полезной энтомофауны. Видеопроектор, настенный экран, ноутбук, тематические плакаты |
|--|--|--|---|

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Департамент координации деятельности организаций  
в сфере сельскохозяйственных наук  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Агротехнологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан агротехнологического факультета

*наименование факультета*

А.Н. Сарычев

*подпись*

*инициалы фамилия*

27 сентября 2022 г.

*дата*

МП



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.02 Сельскохозяйственная фитопатология

Кафедра «Садоводство и защита растений»

Уровень высшего образования бакалавриат

Направление подготовки (специальность) 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) «Защита растений»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2019

Волгоград  
2022

Автор(ы):

Доцент \_\_\_\_\_ Т.В. Константинова

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.04 «Агрономия» профиль «Защита растений»

Доцент \_\_\_\_\_

Т.Л. Карпова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Садоводство и защита растений»

Протокол № 2 от 12 сентября 2022 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Н.В. Курапина

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии агротехнологического факультета  
*наименование факультета*

Протокол № 1 от 12 сентября 2022 г.  
*дата*

Председатель

методической комиссии факультета \_\_\_\_\_

*подпись*

О.В. Резникова

*инициалы фамилия*

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

Целью изучения дисциплины является формирование знаний и умений по системе защиты сельскохозяйственных культур от болезней.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- особенностей развития основных видов возбудителей заболеваний полевых культур и системы защиты от них;
- особенностей развития основных видов возбудителей заболеваний овощных культур и системы защиты от них;
- особенностей развития основных видов возбудителей заболеваний плодово-ягодных культур и системы защиты от них.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине  |
|--|--|--|
| ПК-1<br>Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства |  | <p>Знать Основные виды возбудителей заболеваний, их биология развития, природные очаги развития, пути, характер заражения агрофитоценоза, цикл развития возбудителя заболевания, факторы, регулирующие распространённость фитопатогенов, системы защиты полевых, овощных и плодово-ягодных культур от болезней.</p> <p>Уметь Диагностировать и проводить описание болезней, составлять системы защиты растений от болезней сельскохозяйственных культур, предупреждать массовые вспышки эпифитофий, поражения зерна, продовольствия и материалов растительного происхождения при хранении.</p> <p>Владеть методиками определения основные заболевания сельскохозяйственных культур, как в лабораторных, так и в полевых условиях, методиками лабораторного</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | анализа повреждённой сельскохозяйственной продукции, принципами составления плана защитных мероприятий против комплекса фитопатогенов на различных сельскохозяйственных культурах |
|--|--|---|

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Сельскохозяйственная фитопатология» (Б1.В.02) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров / специалистов / магистров по направлению / специальности 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) "Защита растений"

Место дисциплины в структуре образовательной программы

| Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций | Форма обучения | Курсы обучения |        |        |        |        |        |
|---|----------------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|   |                | 1 курс         | 2 курс | 3 курс | 4 курс | 5 курс | 6 курс |
| Б1.В.02 Сельскохозяйственная фитопатология  | Очная          |                |        |        | +      |        |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.01 Сельскохозяйственная энтомология  | Очная          |                |        |        | +      |        |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.03 Биологическая защита  | Очная          |                |        |        | +      |        |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.05 Основы нематологии, акарологии и родентологии                                       | Очная          |                |        | +      |        |        |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.06 Иммунитет растений  | Очная          |                |        | +      |        |        |        |
|   | Очно-          |                |        |        |        |        |        |

|   |              |  |  |   |   |  |
|---|--------------|--|--|---|---|--|
|   | заочная      |  |  |   |   |  |
|   | Заочная      |  |  |   |   |  |
| Б1.В.07 Адаптивное земледелие               | Очная        |  |  |   | + |  |
|   | Очно-заочная |  |  |   |   |  |
|   | Заочная      |  |  |   |   |  |
| Б1.В.09 Химические средства защиты растений | Очная        |  |  | + |   |  |
|   | Оч.-заоч.    |  |  |   |   |  |
|   | Заочная      |  |  |   |   |  |
| Б2.В.02 (П) Технологическая практика        | Очная        |  |  |   |   |  |
|   | Очно-заочная |  |  |   |   |  |
|   | Заочная      |  |  |   |   |  |
| Б2.В.01 (П) Преддипломная практика          | Очная        |  |  |   | + |  |
|   | Очно-заочная |  |  |   |   |  |
|   | Заочная      |  |  |   |   |  |

Для успешного освоения дисциплины «Сельскохозяйственная фитопатология» (Б1.В.02) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как Б1.В.05 «Основы нематологии, акарологии и родентологии», Б1.В.03 Биологическая защита, Б1.В.06 Иммунитет растений, Б1.В.09 Химические средства защиты растений, Б1.В.02 Сельскохозяйственная фитопатология, Б2.В.02 (П) Технологическая практика. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Сельскохозяйственная энтомология» (Б1.В.01), будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как Б1.В.07 Адаптивное земледелие, Б2.В.01 (П) Преддипломная практика, Б3.01 (Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

**3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Очная форма обучения

| Вид учебной работы  | Всего часов     | Распределение часов по семестрам |     |  |  |
|---|-----------------|----------------------------------|-----|--|--|
|   |                 | № 7                              |     |  |  |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего | 40              | 40                               |     |  |  |
| Лекционные занятия  | 20              | 20                               |     |  |  |
| в том числе в форме практической подготовки                                 |                 |                                  |     |  |  |
| Практические (семинарские) занятия  | -               | -                                |     |  |  |
| в том числе в форме практической подготовки                                 |                 |                                  |     |  |  |
| Лабораторные занятия  | 20              | 20                               |     |  |  |
| в том числе в форме практической подготовки                                 |                 |                                  |     |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся, всего                                   | 104             | 104                              |     |  |  |
| Выполнение курсовой работы  | 40              | 40                               |     |  |  |
| Выполнение курсового проекта  |                 |                                  |     |  |  |
| Выполнение расчетно-графической работы                                      |                 |                                  |     |  |  |
| Выполнение реферата   |                 |                                  |     |  |  |
| Самостоятельное изучение разделов и тем                                     | 64              | 64                               |     |  |  |
| Промежуточная аттестация  |                 |                                  |     |  |  |
| Экзамен   | 36              | 36                               |     |  |  |
| Зачет с оценкой   |                 |                                  |     |  |  |
| Зачет   |                 |                                  |     |  |  |
| Курсовая работа / Курсовой проект   | 0               | 0                                |     |  |  |
| Общая трудоемкость  | часов           | 180                              | 180 |  |  |
|   | зачетных единиц | 5                                | 5   |  |  |

Очно-заочная форма обучения не предусмотрена

Заочная форма обучения не предусмотрена

**4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1 Тематический план дисциплины**

Очная форма обучения

| Наименование разделов и тем дисциплины                                  | Контактная работа (по учебным занятиям) |   |                                    |   |                      |   | Самостоятельное изучение разделов и тем |
|---|---|---|------------------------------------|---|----------------------|---|---|
|   | Лекционные занятия                      | в том числе в форме практических подготовки | Практические (семинарские) занятия | в том числе в форме практических подготовки | Лабораторные занятия | в том числе в форме практических подготовки |   |
| Тема 1. Возбудители заболеваний, меры борьбы с ними                     | 2                                       | -   | -                                  | -   | -                    | -   | 6                                       |
| Тема 2. Болезни зерновых и кормовых бобовых культур, меры борьбы с ними | 2                                       | -   | -                                  | -   | 2                    | -   | 6                                       |
| Тема 3. Болезни многолетних трав, меры борьбы с ними                    | 2                                       | -   | -                                  | -   | 2                    | -   | 6                                       |
| Тема 4. Болезни кукурузы и подсолнечника, меры борьбы с ними            | -                                       | -   | -                                  | -   | 2                    | -   | 6                                       |
| Тема 5. Болезни картофеля.  | 2                                       | -   | -                                  | -   | 2                    | -   | 6                                       |
| Тема 6. Болезни овощных культур.  | 4                                       | -   | -                                  | -   | 2                    | -   | 10                                      |
| Тема 7. Болезни куку-   | -                                       | -   | -                                  | -   | 2                    | -   | 6                                       |

|   |    |   |   |   |    |   |    |
|---|----|---|---|---|----|---|----|
| рузы и подсолнечника, меры борьбы с ними                            |    |   |   |   |    |   |    |
| Тема 8. Болезни плодовых культур                                    | 2  | - | - | - | 4  | - | 6  |
| Тема 9. Болезни ягодных культур                                     | 2  | - | - | - | 2  | - | 6  |
| Тема 10. Системы мероприятий по защите сельскохозяйственных культур | 4  | - | - | - | 2  | - | 6  |
| Итого по дисциплине   | 20 | - | - | - | 20 | - | 64 |

Очно-заочная форма обучения не предусмотрена

Заочная форма обучения не предусмотрена

#### **4.2 Содержание дисциплины**

Тема 1. Методы и технические средства защиты растений. Предмет и задачи сельскохозяйственной фитопатологии. Краткая история развития фитопатология. Общие понятия о методах защиты растений и их классификация.

Тема 2. Болезни зерновых: головные, ржавчинные, мучнисторосые и др..

Тема 3. Основные болезни зерновых культур Волгоградской области. Методы учёта болезней. Система наблюдений за болезнями зерновых культур.

Тема 4. Болезни бобовых культур Болезни зерновых и кормовых бобовых культур, меры борьбы с ними. Болезни многолетних трав, меры борьбы с ними.

Тема 5. Болезни картофеля. Симптомы повреждения картофеля. Наиболее значимые фитопатогены картофеля.

Тема 6 Болезни овощных культур. Заболевания луковых овощных культур. Фитосанитарная оценка и комплекс основных мероприятий по защите посевов луковых культур. Защита капустных овощных и масличных культур от фитопатогенов.

Тема 7. Болезни кукурузы и подсолнечника, меры борьбы с ними

Тема 8. Болезни плодовых. Системы мероприятий по защите плодовых культур.

Тема 9. Болезни ягодных культур. Болезни смородины и малины. Болезни земляники. Болезни винограда.

Тема 10. Системы мероприятий по защите сельскохозяйственных культур

## 5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплины                              | Формы оценочных средств текущего контроля                   | Формы промежуточной аттестации |
|---|---|--------------------------------|
| Тема 1. Методы и технические средства защиты растений.              | тестирование  |                                |
| Тема 2. Многоядные вредители  | Собеседование, отчет по лабораторной работе                 |                                |
| Тема 3. Основные болезни зерновых культур Волгоградской области.    |   |                                |
| Тема 4. Болезни бобовых культур                                     | Отчет по лабораторной работе                                |                                |
| Тема 5. Болезни картофеля.  |   |                                |
| Тема 6. Болезни овощных культур.                                    | Собеседование, отчет по лаб. работе                         |                                |
| Тема 7. Болезни кукурузы и подсолнечника, меры борьбы с ними        | Отчет по лабораторной работе                                |                                |
| Тема 8. Болезни плодовых культур                                    | Собеседование, отчет по лаб. работе, индивидуальное задание |                                |
| Тема 9. Болезни ягодных культур                                     | Собеседование, отчет по лаб. работе                         |                                |
| Тема 10. Системы мероприятий по защите сельскохозяйственных культур |   |                                |

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

| Шкала оценивания      | Критерии оценки   |
|-----------------------|---|
| Экзамен               |   |
| «Отлично»             | Показывает глубокие знания в рамках учебной программы   |
| «Хорошо»              | Грамотно излагает ответ, но допускает неточности и погрешности  |
| «Удовлетворительно»   | Показывает достаточные знания, но в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. |
| «Неудовлетворительно» | Показывает недостаточные знания, допускает гру-   |

|                        |  |
|------------------------|--|
|                        | бые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы   |
| <b>Курсовая работа</b> |  |
| «Отлично»              | содержание и оформление работы соответствует требованиям Методических указаний и теме работы; работа актуальна, выполнена самостоятельно, имеет творческий характер; дан обстоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению; широко представлен список использованных источников по теме работы; приложения к работе подкрепляют выводы.   |
| «Хорошо»               | содержание и оформление работы соответствует требованиям Методических указаний; содержание работы в целом соответствует заявленной теме; работа актуальна, написана самостоятельно; в докладе и ответах на вопросы основные положения работы раскрыты на хорошем или достаточном теоретическом и методологическом уровне; приложения грамотно составлены и прослеживается связь с положениями курсовой работы; составлен список использованных источников по теме работы.  |
| «Удовлетворительно»    | содержание и оформление работы соответствует требованиям Методических указаний; имеет место определенное несоответствие содержания работы заявленной теме; в докладе и ответах на вопросы исследуемая проблема в основном раскрыта, но не отличается теоретической глубиной и аргументированностью, имеются не точные или не полностью правильные ответы; нарушена логика изложения материала, задачи раскрыты не полностью; в работе не полностью использованы необходимые для раскрытия темы научная литература. |
| «Неудовлетворительно»  | содержание и оформление работы не соответствует требованиям Методических указаний; содержание работы не соответствует ее теме; в докладе и ответах на вопросы даны в основном неверные ответы; работа содержит существенные теоретико-методологические ошибки и поверхностную аргументацию основных положений; выводы и заключение чётко не сформулированы.  |

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков,

приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

## **6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Чулкина, В.А. Интегрированная защита растений: фитосанитарные системы и технологии: учебник для вузов / В.А. Чулкина, Е.Ю. Торопова, Г.Я. Стецов. Под ред. М.С. Соколова и В.А. Чулкиной. М.: Колос, 2019. - 670 с.
- 2.Хохряков, М.К. Определитель болезней растений./ М.К. Хохряков. М.: Изд. «Лань»,2017.-364 с.
- 3.Защита растений от болезней / Под ред. В.А. Шкаликова.-М.: Колос,2010.- 286 с.
3. Константинова Т.В.. Методические указания по выполнению и оформлению курсовой работы по дисциплине «Сельскохозяйственная фитопатология»/ Волгоград, ВолГАУ, ИПК «Нива», 2012. – С. 74
4. «Защита растений. Фитопатология и энтомология»: учебник [для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров 35.03.04 Агрономия, 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, 35.03.05 Садоводство и овощеводство, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции] / О. О. Белошапкина, В. В. Гриценко, И. М. Митюшев, С. И. Чебаненко. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2017. - 77, [1] с. : ил. + цв. вклейка, 4 л. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-27848-2 : 879,00.
5. Системы защиты основных полевых культур юга России : справочное и учебное пособие для студентов агрономического факультета и факультета защиты растений / Н. Н. Глазунова, Ю. А. Безгина, Л. В. Мазницына, О. В. Шарипова. - Ставрополь : Параграф, 2013. - 184 с. - ISBN 978-5-904939-61-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=48669>
6. Баздырев, Г. И. Интегрированная защита растений от вредных организмов : учебное пособие / Г.И. Баздырев, Н.Н. Третьяков, О.О. Белошапкина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 302 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/692. - ISBN 978-5-16-006469-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=368952>

## **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Журнал «Защита и карантин растений» - <http://www.z-i-k-r.ru/>
2. Всероссийский центр карантина растений. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniikr.ru>
3. Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fsvps.ru>

4. Энтомологический электронный журнал. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.entomology.ru>

## **8 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:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачники, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade ). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2022;

2. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 478/223/21 от 12.10.2021, бессрочный;

3. АнтиПлагиат. Вуз. Лиц. договор 4240 от 08.11.2021 до 25.11.2022;

4. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1278- 2020 от 24.11.2020 до 24.11.2022;

5. СДО "Прометей". Договор 1/ВГСХА/10 /08 от 13.10.2008, бессрочный;

6. Приложение "МегаШаблон" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.

## **9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**

Курс «Сельскохозяйственная энтомология» предусматривает изучение особенностей развития и различных сторон жизнедеятельности животных, их значения для сельскохозяйственного производства, относящихся к надклассу насекомых.

Детальное изучение этого курса студентами, специализирующимиися в области защиты растений, очень важно, так как вопросы защиты растений, в частности вопросы борьбы с вредителями, не могут получить правильного решения без всестороннего знания особенностей насекомых.

Сельскохозяйственная энтомология - это фундамент, который лежит в основе изучения в аграрных вузах таких дисциплин, как основы карантина, биологическая защита растений, сигнализация и прогноз размножения вредителей сельскохозяйственных растений, системы защиты растений, технология обеззараживания подкарантинной продукции. Чем прочнее и обширнее знания в области сельскохозяйственной энтомологии, тем эффективнее изучение вопросов борьбы с вредителями и защиты сельскохозяйственных культур от вредителей в агрономической практике. Знания особенностей Циклов развития вредителей позволяет глубже понять все стороны жизнедеятельности насекомых и разработать систему мероприятий по защите растений.

Подготовка специалистов по современным основам защиты растений осуществляется через освоение ряда агрономических дисциплин, в том числе и сельскохозяйственной энтомологии.

Основным учебником при изучении курса должны служить книги:

1. Защита растений от вредителей/И. В. Горбачев, В. В. Гриценко, Ю. А. Захваткин и др.; Под ред. проф. В. В. Исаичева. — М.: Колос, 2012. — 472 с.

Вопросы сельскохозяйственной энтомологии находят освещение в следующих основных периодических изданиях: журналы «Энтомологическое обозрение», «Защита растений», «Зоологический журнал»; аннотации отечественных и зарубежных работ по энтомологии приводятся в реферативном журнале «Энтомология».

Студенту необходимо хорошо усвоить материал в объеме учебника.

При самостоятельном изучении материала можно рекомендовать следующий порядок работы по каждому из разделов курса:

1) после общего ознакомления с требованиями программы и методическими указаниями студент должен детально ознакомиться с той их частью, которая относится к изученному разделу;

2) при тщательном изучении данного раздела учебника следует внимательно ознакомиться с иллюстрациями и детально разобраться в них (для лучшего усвоения материала полезно ознакомиться с дополнительной литературой по этому разделу);

3) проверить путем самоконтроля усвоение прочитанного и законспектированного материала (критерием усвоения материала по каждому из разделов должно быть умение дать развернутый ответ на каждый из вопросов, перечисленных в соответствующем разделе программы по общей энтомологии).

Кроме того, в конце каждого раздела методических указаний приведены вопросы, отвечая на которые, студент может проверить, насколько полно им усвоен материал, изложенный в учебнике, лекциях.

При изучении курса студент должен четко уяснить содержание предмета, значение и задачи сельскохозяйственной энтомологии, её связи с другими дисциплинами.

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Наименование<br/>учебных аудиторий<br/>и помещений</b> | <b>Адрес (местопо-<br/>ложение)<br/>учебных аудито-<br/>рий<br/>и помещений</b> | <b>Оснащенность<br/>учебных аудиторий<br/>и помещений</b>  |
|------------------|---|---|--|
| 1                | Лаборатория фитопа-<br>тологии                            | Главный корпус<br>ВолГАУ, 412 «А»   | Необходимый комплект рас-<br>ходных материалов, лабора-<br>торной посуды, бинокуляр-<br>ные микроскопы МБС-10,<br>гербарные образцы. Смонти-<br>рованные коллекции фитопа-<br>тогенов на разных стадиях<br>развития. Видеопроектор,<br>настенный экран, ноутбук, те-<br>матические плакаты |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Департамент координации деятельности организаций  
в сфере сельскохозяйственных наук  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Агротехнологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан агротехнологического факультета

наименование факультета

А.Н. Сарычев

подпись

инициалы фамилия

27 сентября 2022 г.

дата

МП



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.03 Биологическая защита

Кафедра «Садоводство и защита растений»

Уровень высшего образования бакалавриат

Направление подготовки (специальность) 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) «Защита растений»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2019

Волгоград  
2022

Автор(ы):

Доцент \_\_\_\_\_ Т.В. Константинова

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.04 «Агрономия» профиль «Защита растений»

Доцент \_\_\_\_\_

Т.Л. Карпова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Садоводство и защита растений»

Протокол № 2 от 12 сентября 2022 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Н.В. Курапина

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии агротехнологического факультета  
*наименование факультета*

Протокол № 1 от 12 сентября 2022 г.  
*дата*

Председатель

методической комиссии факультета \_\_\_\_\_

*подпись*

О.В. Резникова

*инициалы фамилия*

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

Целью изучения дисциплины является формирование знаний и умений по системе биологической защиты сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- Особеностей микроорганизмов с признаками гиперпаразитизма, антагонизма;
- особенностей способов применения антибиотиков и гербиофагов в борьбе с патогенной микотой, бактериями и сорной растительностью;
- особенностей производства и применения энтомофагов.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине   |
|--|--|---|
| ПК-1<br>Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства |  | <p>Знать основные виды вредителей, их морфологию, природные очаги развития, пути, характер заселения агрофитоценоза, жизненный цикл насекомого, факторы, регулирующие плодовитость вредителя, энтомофагов</p> <p>Уметь диагностировать и проводить описание вредителей</p> <p>Владеть методиками определения основных вредителей сельскохозяйственных культур, как в лабораторных, так и в полевых условиях, методиками лабораторного анализа повреждённой сельскохозяйственной продукции</p> |

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

## **2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Биологическая защита» (Б1.В.03) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1

«Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров / специалистов / магистров по направлению / специальности 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) "Захист растений"

Место дисциплины в структуре образовательной программы

| Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций | Форма обучения | Курсы обучения |        |        |        |        |        |
|---|----------------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|   |                | 1 курс         | 2 курс | 3 курс | 4 курс | 5 курс | 6 курс |
| Б1.В.03 Биологическая защита  | Очная          |                |        |        | +      |        |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.01 Сельскохозяйственная энтомология  | Очная          |                |        |        | +      |        |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.02 Сельскохозяйственная фитопатология  | Очная          |                |        | +      |        |        |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.05 Основы нематологии, акарологии и родентологии                                       | Очная          |                |        | +      |        |        |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.06 Иммунитет растений  | Очная          |                |        | +      |        |        |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.07 Адаптивное земледелие   | Очная          |                |        |        | +      |        |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.09 Химические средства защиты растений   | Очная          |                |        | +      |        |        |        |
|   | Оч.-заоч.      |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б2.В.02 (П) Технологическая практика  | Очная          |                |        |        |        |        |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б2.В.01 (П) Преддиплом-   | Очная          |                |        |        | +      |        |        |

|              |              |  |  |  |  |  |  |
|--------------|--------------|--|--|--|--|--|--|
| ная практика | Очно-заочная |  |  |  |  |  |  |
|              | Заочная      |  |  |  |  |  |  |

Для успешного освоения дисциплины «Биологическая защита» (Б1.В.03) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как Б1.В.05 «Основы нематологии, акарологии и родентологии», Б1.В.03 Биологическая защита, Б1.В.06 Иммунитет растений, Б1.В.09 Химические средства защиты растений, Б1.В.02 Сельскохозяйственная фитопатология, Б2.В.02 (П) Технологическая практика. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Биологическая защита» (Б1.В.03), будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как Б1.В.07 Адаптивное земледелие, Б2.В.01 (П) Преддипломная практика, Б3.01 (Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

**3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

**Очная форма обучения**

| Вид учебной работы  | Всего часов     | Распределение часов по семестрам |     |  |  |
|---|-----------------|----------------------------------|-----|--|--|
|   |                 | № 7                              |     |  |  |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего | 40              | 40                               |     |  |  |
| Лекционные занятия  | 20              | 20                               |     |  |  |
| в том числе в форме практической подготовки                                 |                 |                                  |     |  |  |
| Практические (семинарские) занятия  | -               | -                                |     |  |  |
| в том числе в форме практической подготовки                                 |                 |                                  |     |  |  |
| Лабораторные занятия  | 20              | 20                               |     |  |  |
| в том числе в форме практической подготовки                                 |                 |                                  |     |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся, всего                                   | 68              | 68                               |     |  |  |
| Выполнение курсовой работы  |                 |                                  |     |  |  |
| Выполнение курсового проекта  |                 |                                  |     |  |  |
| Выполнение расчетно-графической работы                                      |                 |                                  |     |  |  |
| Выполнение реферата   |                 |                                  |     |  |  |
| Самостоятельное изучение разделов и тем                                     | 68              | 68                               |     |  |  |
| Промежуточная аттестация  |                 |                                  |     |  |  |
| Экзамен   |                 |                                  |     |  |  |
| Зачет с оценкой   |                 |                                  |     |  |  |
| Зачет   | 0               | 0                                |     |  |  |
| Курсовая работа / Курсовой проект   | 0               | 0                                |     |  |  |
| Общая трудоемкость  | часов           | 108                              | 108 |  |  |
|   | зачетных единиц | 3                                | 3   |  |  |

Очно-заочная форма обучения не предусмотрена

Заочная форма обучения не предусмотрена

**4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1 Тематический план дисциплины**

Очная форма обучения

| Наимено-вание разделов и тем дисциплины  | Контактная работа (по учебным занятиям) |   |                                    |   |                       |   | Самостоятельное изучение разделов и тем |
|--|---|---|------------------------------------|---|-----------------------|---|---|
|  | Лекци-онные занятия                     | в том числе в форме практической подготовки | Практические (семинарские) занятия | в том числе в форме практической подготовки | Лабора-торные занятия | в том числе в форме практической подготовки |   |
| <b>Раздел 1. Биологическая защита сельскохозяйственных культур от фитопатогенных организмов в открытом и защищенном грунте</b> |   |   |                                    |   |                       |   |   |
| Тема 1. Микроорганизмы – антагонисты и их роль в подавление возбудителей болезней растений.                                    | 2                                       | -   | -                                  | -   | -2                    | -   | 4                                       |
| Тема 2. Почвенные грибы антагонисты и биопрепараты на их основе  | 2                                       |   |                                    |   | 2                     |   | 4                                       |
| Тема 3. Гиперпаразиты и их практическое значение. Взаимодействие в биосистеме гипер-   | 2                                       |   |                                    |   | 2                     |   | 10                                      |

|   |    |   |   |   |    |   |    |
|---|----|---|---|---|----|---|----|
| паразит – гриб – хозяин   |    |   |   |   |    |   |    |
| Тема 4. Антибиотики в защите растений от болезней. Определение активности антибиотиков. | 4  |   |   |   | 4  |   | 10 |
| Раздел 2. Биология развития производство и применение энтомофагов и биопрепаратов.      |    |   |   |   |    |   |    |
| Тема 2. Производство энтомофагов  | 4  | - | - | - | 4  | - | 10 |
| Тема 3. Применение энтомофагов  | 2  | - | - | - | 2  | - | 10 |
| Тема 4. Производство биопрепаратов  | -2 | - | - | - | 2  | - | 10 |
| Тема 5. Применение биопрепаратов  | 2  | - | - | - | 2  | - | 10 |
| Итого по дисциплине   | 20 | - | - | - | 20 | - | 68 |

Очно-заочная форма обучения не предусмотрена  
Заочная форма обучения не предусмотрена

#### 4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Микроорганизмы – антагонисты и их роль в подавление возбудителей болезней растений..

Тема 2. Почвенные грибы антагонисты и биопрепараты на их основе.

Тема 3. Гиперпаразиты и их практическое значение. Взаимодействие в биосистеме гиперпаразит – гриб – хозяин

Тема 4. Антибиотики в защите растений от болезней. Определение активности антибиотиков.

Тема 5. Производство энтомофагов: галлицы, энкарзии, амблисеуса и др.

Тема 6. Применение энтомофагов для защиты сельскохозяйственных культур от комплекса вредных объектов.

Тема 7. Производство биопрепаратов

Тема 8. Применение биопрепаратов для защиты сельскохозяйственных культур от комплекса вредных объектов.

## **5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине**

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплины   | Формы оценочных средств текущего контроля                   | Формы промежуточной аттестации |
|--|---|--------------------------------|
| Раздел 1. Методы и технические средства защиты растений.   |   |                                |
| Тема 1. Микроорганизмы – антагонисты и их роль в подавление возбудителей болезней растений..               | тестирование  |                                |
| Тема 2. Почвенные грибы антагонисты и биопрепараты на их основе.   |   |                                |
| Тема 3. Гиперпаразиты и их практическое значение. Взаимодействие в биосистеме гиперпаразит – гриб – хозяин | Собеседование, отчет по лабораторной работе                 |                                |
| Тема 4. Антибиотики в защите растений от болезней. Определение активности антибиотиков.                    |   |                                |
| Раздел 2 Биология развития производство и применение энтомофагов и биопрепаратов.                          | Отчет по лабораторной работе                                |                                |
| Тема 5. Производство энтомофагов: галлицы, энкарзии, амблисеуса и др.                                      | Собеседование, отчет по лаб. работе                         |                                |
| Тема 6. Применение энтомофагов для защиты сельскохозяйственных культур от комплекса вредных объектов.      | Отчет по лабораторной работе                                |                                |
| Тема 7. Производство биопрепаратов   | Собеседование, отчет по лаб. работе, индивидуальное задание | Зачёт                          |

|   |                                     |  |
|---|-------------------------------------|--|
| Тема 8. Применение биопрепаратов для защиты сельскохозяйственных культур от комплекса вредных объектов. | Собеседование, отчет по лаб. работе |  |
|---|-------------------------------------|--|

**Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины**

| Шкала оценивания | Критерии оценки  |
|------------------|--|
| <b>Зачет</b>     |  |
| «Зачтено»        | Показывает достаточные знания по вопросам дисциплины, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. Допускаются при ответе незначительные неточности или погрешности                  |
| «Не засчитано»   | Показывает недостаточные знания по различным разделам дисциплины, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом |

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

## **6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Штерншис, М.В. Биопрепараты в защите растений: учебное пособие / М.В. Штерншис, Ф.С. Джалилов, И.В. Андреева и др. – Новосибирск, 2013. – 250 с.

2. Сокирко, В.П. Биологическая защита растений от болезней: учебное пособие / В.П. Сокирко, Т.В. Пташинская и др. – Краснодар, 2019. – 130 с.

1. Защита растений от вредителей/И.В. Исаичев, В.В. Гриценко, Ю. А. Захваткин и др.; Под ред. проф. Третьякова и В.В. Исаичева. — М.: Колос, 2012. - 525 с.

2. Карпова Т.Л. Сельскохозяйственная энтомология/ Москвичёв А.Ю., Гиженкова О.Г., Константинова Т.В., Корженко И.А./ Учебное пособие. Волгоград, ВолГАУ, ИПК «Нива», 2019. – с. 104

3. Карпова Т.Л. Методические указания по выполнению и оформлению курсовой работы по дисциплине «Сельскохозяйственная энтомология»/ Волгоград, ВолГАУ, ИПК «Нива», 2014. – С. 74

4. «Защита растений. Фитопатология и энтомология»: учебник [для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров 35.03.04 Агрономия, 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, 35.03.05 Садоводство и овощеводство, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции] / О. О. Белошапкина, В. В. Гриценко, И. М. Митюшев, С. И. Чебаненко. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2017. - 77, [1] с. : ил. + цв. вклейка, 4 л. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-27848-2 : 879,00.

5. Системы защиты основных полевых культур юга России : справочное и учебное пособие для студентов агрономического факультета и факультета защиты растений / Н. Н. Глазунова, Ю. А. Безгина, Л. В. Мазницына, О. В. Шарипова. - Ставрополь : Параграф, 2013. - 184 с. - ISBN 978-5-904939-61-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=48669>

6. Баздырев, Г. И. Интегрированная защита растений от вредных организмов : учебное пособие / Г.И. Баздырев, Н.Н. Третьяков, О.О. Белошапкина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 302 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/692. - ISBN 978-5-16-006469-7. - Текст : электронный. -

URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=368952>

## **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Журнал «Защита и карантин растений» - <http://www.z-i-k-r.ru/>
2. Всероссийский центр карантина растений. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniikr.ru>
3. Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fsvps.ru>
4. Энтомологический электронный журнал. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.entomology.ru>

## **8 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:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачники, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade ). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2022;

2. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 478/223/21 от 12.10.2021, бессрочный;

3. АнтиПлагиат. Вуз. Лиц. договор 4240 от 08.11.2021 до 25.11.2022;

4. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1278- 2020 от 24.11.2020 до 24.11.2022;

5. СДО "Прометей". Договор 1/ВГСХА/10 /08 от 13.10.2008, бессрочный;

6. Приложение "МегаШаблон" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.

## **9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**

Учебные занятия по биологической защите в аграрных высших учебных заведениях должны представлять собой серию работ, выполняемых студентами как индивидуально, так и небольшими группами.

На лекциях преподаватель объясняет теоретический материал, который затем будет повторяться на лабораторно-практических занятиях, послужит базой при проведении летних практик.

При постановке задания перед студентами преподаватель кратко знакомит всю группу с основным его содержанием, предлагает каждому студенту получить или раздает им необходимый учебный материал и сообщает необходимые методические указания. В последующем студент выполняет работы самостоятельно, задавая преподавателю в случае неясности те или иные вопросы. В ряде случаев необходимость в кратком вступительном разъяснении преподавателя может возникнуть и перед выполнением тех или иных работ, входящих в соответствующее задание. В процессе лабораторно-практических занятий постоянно наблюдается различная скорость и различное качество выполнения студентами отдельных работ. В таких случаях необходимо исходить из того, что все студенты должны выполнить общий минимум, а лучше успевающим, предоставляется возможность выйти за пределы этого минимума путем увеличения числа изучаемых объектов или выполнения одной из дополнительных работ, с последующим прибавлением бонусных баллов.

Уже на первом занятии следует ознакомить студентов с правилами обращения с выдаваемым коллекционным учебным материалом - спиртовыми

материалами, гербарными образцами, живыми объектами и пр. В последующем необходимо строго следить за выполнением всех этих правил. Важно также, чтобы каждый студент с самого начала имел специальные тетради для лабораторно-практических занятий по биологической защите, в которых он делает все необходимые записи и зарисовки.

Очень важным обстоятельством, определяющим качество и успех лабораторно-практических занятий по сельскохозяйственной фитопатологии, служит обеспечение необходимым, соответствующим программе, учебным коллекционным материалом. Сбор и приобретение достаточного количества программных объектов изучения - различных фаз развития фитопатогенов, образцов их повреждений - должны составить важнейшую заботу преподавателей в течение вегетационного периода. К сбору необходимого материала следует всегда привлекать и студентов - в период выполнения ими учебной или производственной практики либо в другое время. Для этой цели каждый студент должен получить индивидуальное задание, и отчитаться в его выполнении сдачей собранных коллекций на соответствующую кафедру. Подготовка специалистов по современным основам защиты растений осуществляется через освоение ряда агрономических дисциплин, в том числе и сельскохозяйственной энтомологии.

Основным учебником при изучении курса должны служить книги:

1. Штерншиц, М.В. Биопрепараты в защите растений: учебное пособие / М.В. Штерншиц, Ф.С. Джалилов, И.В. Андреева и др. – Новосибирск, 2013. – 250 с.

Вопросы биологической защиты находят освещение в следующих основных периодических изданиях: журналы «Энтомологическое обозрение», «Защита растений», «Зоологический журнал»; аннотации отечественных и зарубежных работ по энтомологии приводятся в реферативном журнале «Энтомология».

Студенту необходимо хорошо усвоить материал в объеме учебника.

При самостоятельном изучении материала можно рекомендовать следующий порядок работы по каждому из разделов курса:

1) после общего ознакомления с требованиями программы и методическими указаниями студент должен детально ознакомиться с той их частью, которая относится к изученному разделу;

2) при тщательном изучении данного раздела учебника следует внимательно ознакомиться с иллюстрациями и детально разобраться в них (для лучшего усвоения материала полезно ознакомиться с дополнительной литературой по этому разделу);

3) проверить путем самоконтроля усвоение прочитанного и законспектированного материала (критерием усвоения материала по каждому из разделов должно быть умение дать развернутый ответ на каждый из вопросов, перечисленных в соответствующем разделе программы по общей энтомологии).

Кроме того, в конце каждого раздела методических указаний приведены вопросы, отвечая на которые, студент может проверить, насколько полно им усвоен материал, изложенный в учебнике, лекциях.

При изучении курса студент должен четко уяснить содержание предмета, значение и задачи сельскохозяйственной энтомологии, её связи с другими дисциплинами.

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

| №<br>п/п | Наименование<br>учебных аудиторий<br>и помещений  | Адрес (местопо-<br>ложение)<br>учебных аудито-<br>рий<br>и помещений | Оснащенность<br>учебных аудиторий<br>и помещений  |
|----------|---|--|---|
| 1        | Лаборатория энтомо-<br>логии и фитопатоло-<br>гии | Главный корпус<br>ВолГАУ, 412<br>«А,Б»                               | Необходимый комплект расходных материалов, лабораторной посуды, бинокулярные микроскопы МБС-10, оборудованием для содержания живых насекомых, гербарий с повреждениями фитопатогенами Смонтированные коллекции вредителей на разных стадиях развития, полезной энтомофауны. Видеопроектор, настенный экран, ноутбук, тематические плакаты |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Департамент координации деятельности организаций  
в сфере сельскохозяйственных наук  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Агротехнологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан агротехнологического факультета

наименование факультета

А.Н. Сарычев

подпись

инициалы фамилия

27 сентября 2022 г.

дата

МП



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.04 Фитосанитарный мониторинг, прогноз развития и распространения вредных организмов  
индекс и наименование дисциплины

Кафедра «Садоводство и защита растений»

наименование кафедры

Уровень высшего образования бакалавриат

бакалавриат / специалитет / магистратура

Направление подготовки (специальность) 35.03.04 Агрономия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Направленность (профиль) «Защита растений»

наименование направленности (профиля) программы

Форма обучения очная

очная / очно-заочная / заочная

Год начала реализации образовательной программы 2019

Волгоград  
2022

Автор(ы):

Профессор  
должность \_\_\_\_\_  
*подпись* \_\_\_\_\_  
А.Ю. Москвичев  
и<sup>и</sup>нициалы фамилия

Доцент  
должность \_\_\_\_\_  
*подпись* \_\_\_\_\_  
И.А. Корженко  
и<sup>и</sup>нициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.04 Агрономия  
*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*  
«Защита растений»  
*наименование направленности (профиля) программы*

Доцент  
должность \_\_\_\_\_  
*подпись* \_\_\_\_\_  
Т.Л. Карпова  
и<sup>и</sup>нициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Садоводство и защита растений»

Протокол № 2 от 12 сентября 2022 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Н.В. Курапина

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии агротехнологического факультета  
*наименование факультета*

Протокол № 1 от 12 сентября 2022 г.  
*дата*

Председатель  
методической комиссии факультета \_\_\_\_\_ О.В. Резникова  
*подпись* \_\_\_\_\_ и<sup>и</sup>нициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области экологически обоснованной защиты сельскохозяйственных культур для улучшения их фитосанитарного состояния.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- реализация теоретических основ появления и динамики развития вредных организмов;
- оценка фитосанитарного состояния посевов и насаждений сельскохозяйственных культур;
- разработка долгосрочных прогнозов появления и развития вредителей и болезней сельскохозяйственных растений;
- составление краткосрочных прогнозов появления наиболее опасных вредителей и болезней.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Планируемые результаты обучения по дисциплине  |
|---|---|--|
| ПК-4. Способен разрабатывать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и технологические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов | ПК-4.1. Реализует меры по обеспечению карантинной фитосанитарной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации | Знать меры по обеспечению карантинной фитосанитарной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации в области фитосанитарной безопасности              |
|   |   | Уметь использовать меры по обеспечению карантинной фитосанитарной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации в области фитосанитарной безопасности |
|   |   | Владеть навыками реализации мер по обеспечению карантинной фитосанитарной безопасности   |
|   | ПК-4.3. Составляет прогнозы развития вредных организмов по результатам мониторинга фитосанитарного состояния агроландшафта            | Знать особенности построения фенологических, краткосрочных, долгосрочных и многолетних прогнозов, используя производственные материалы                                       |
|   |   | Уметь строить различные виды прогнозов развития вредителей и болезней  |
|   |   | Владеть основными положениями для учета и прогнозирования вредителей и болезней в целом по зонам землепользования  |

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Фитосанитарный мониторинг, прогноз развития и распространения вредных организмов» (Б1.В.ОД.4) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) «Защита растений».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

| Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций | Форма обучения | Курсы обучения |        |        |        |        |        |
|---|----------------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|   |                | 1 курс         | 2 курс | 3 курс | 4 курс | 5 курс | 6 курс |
| Б1.В.04 Фитосанитарный мониторинг, прогноз развития и распространения вредных организмов    | Очная          |                |        | +      |        |        |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.09 Химические средства защиты растений   | Очная          |                | +      |        |        |        |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.10 Основы карантина  | Очная          |                |        |        | +      |        |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.11 Досмотр и экспертиза подкарнинной продукции   | Очная          |                |        | +      |        |        |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б2.В.02 (П) Технологическая практика  | Очная          |                |        | +      |        |        |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б2.В.01 (П) Преддипломная практика  | Очная          |                |        |        | +      |        |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |

Для успешного освоения дисциплины «Фитосанитарный мониторинг, прогноз развития и распространения вредных организмов» (Б1.В.04) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как Б1.В.09 «Химиче-

ские средства защиты растений», Б1.В.11 «Досмотр и экспертиза подкарниной продукции», Б2.В.02 (П) Технологическая практика. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Фитосанитарный мониторинг, прогноз развития и распространения вредных организмов» (Б1.В.04) будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как Б1.В.10 «Основы карантина», Б2.В.01 (П) Преддипломная практика.

**3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Очная форма обучения

| Вид учебной работы  | Всего часов     | Распределение часов по семестрам |     |  |
|---|-----------------|----------------------------------|-----|--|
|   |                 | № 6                              |     |  |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего | 50              | 50                               |     |  |
| Лекционные занятия  | 20              | 20                               |     |  |
| в том числе в форме практической подготовки                                 |                 |                                  |     |  |
| Практические (семинарские) занятия  | 30              | 30                               |     |  |
| в том числе в форме практической подготовки                                 |                 |                                  |     |  |
| Лабораторные занятия  | -               | -                                |     |  |
| в том числе в форме практической подготовки                                 |                 |                                  |     |  |
| Самостоятельная работа обучающихся, всего                                   | 58              | 58                               |     |  |
| Выполнение курсовой работы  | -               | -                                |     |  |
| Выполнение курсового проекта  | -               |                                  |     |  |
| Выполнение расчетно-графической работы                                      | -               | -                                |     |  |
| Выполнение реферата   | -               | -                                |     |  |
| Самостоятельное изучение разделов и тем                                     | 58              | 58                               |     |  |
| Промежуточная аттестация  |                 |                                  |     |  |
| Экзамен   | 36              | 36                               |     |  |
| Зачет с оценкой   | -               | -                                |     |  |
| Зачет   | -               |                                  |     |  |
| Курсовая работа / Курсовой проект   | -               | -                                |     |  |
| Общая трудоемкость  | часов           | 144                              | 144 |  |
|   | зачетных единиц | 4                                | 4   |  |

Очно-заочная форма обучения не предусмотрена

Заочная форма обучения не предусмотрена

#### **4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

##### **4.1 Тематический план дисциплины**

###### **Очная форма обучения**

| Наименование разделов и тем дисциплины  | Контактная работа (по учебным занятиям) |   |                                    |   |                      |   | Самостоятельное изучение разделов и тем |
|---|---|---|------------------------------------|---|----------------------|---|---|
|   | Лекционные занятия                      | в том числе в форме практических подготовки | Практические (семинарские) занятия | в том числе в форме практических подготовки | Лабораторные занятия | в том числе в форме практических подготовки |   |
| <b>Раздел 1 «Теоретические основы прогноза распространения и развития болезней»</b>                           |   |   |                                    |   |                      |   |   |
| Тема 1. Предмет, цели и задачи прогноза развития  | 2                                       | -   | -                                  | -   | -                    | -   | 4                                       |
| Тема 2. Многолетний прогноз развития болезней. Основные факторы. Повременный прогноз. Территориальный прогноз | 2                                       | -   | 4                                  | -   | -                    | -   | 6                                       |
| Тема 3. Долгосрочный (сезонный) прогноз развития болезней   | 2                                       | -   | 2                                  | -   | -                    | -   | 6                                       |
| Тема 4. Краткосрочный прогноз развития болезней   | 2                                       | -   | 4                                  | -   | -                    | -   | 6                                       |
| Тема 5 Методы учета распространенности и развития болезней  | 2                                       | -   | 4                                  | -   | -                    | -   | 6                                       |

|   |    |   |    |   |   |   |   |    |
|---|----|---|----|---|---|---|---|----|
| Тема 6. Оценка недобора урожая от болезней и эффективности защитных мероприятий                     | 2  | - | 4  | - | - | - | - | 6  |
| Раздел 2 «Теоретические основы прогноза распространения и развития вредителей»                      |    |   |    |   |   |   |   |    |
| Тема 7. Цели и задачи прогноза вредителей в защите растений. История развития службы прогнозов.     | 2  | - | -  | - | - | - | - | 6  |
| Тема 8. Технология разработок многолетних прогнозов, их задачи и цели.                              | 2  | - | 4  | - | - | - | - | 6  |
| Тема 9. Технология разработки краткосрочных прогнозов по фенологии и состоянию защищаемой культуры. | 2  | - | 4  | - | - | - | - | 6  |
| Тема 10. Методы учета, прогноза и сигнализации распространения с.-х. вредителей                     | 2  | - | 4  | - | - | - | - | 6  |
| Итого по дисциплине   | 20 | - | 30 | - | - | - | - | 58 |

Очно-заочная форма обучения не предусмотрена

Заочная форма обучения не предусмотрена

#### **4.2 Содержание дисциплины**

**Раздел 1. «Теоретические основы прогноза распространения и развития болезней»**

**Тема 1. «Предмет, цели и задачи прогноза развития».**

Предмет, цели и задачи прогноза развития болезней. Общие сведения. Роль возбудителя болезни, растения-хозяина, внешней среды в прогнозе. Сочетание факторов. Прогноз и его значение для планирования мероприятий по защите растений. Цели и задачи прогноза в защите растений. Виды прогнозов. Общие сведения. Роль возбудителя болезни, растения-хозяина, внешней среды. Краткая история развития службы прогноза. Современная организация службы прогнозов и задачи её отдельных звеньев. Информационное обеспечение прогнозов.

**Тема 2.** «Многолетний прогноз развития болезней. Основные факторы. Повременный прогноз. Территориальный прогноз».

Многолетний прогноз развития болезней. Основные факторы. Законоомерности формирования вредной флоры. Расчет недобора урожая хлебных злаков от поражения головней, ржавчиной, мучнистой росой (решение практических задач). Расчет нагрузки урединиоспор линейной ржавчины на га в граммах, (решение практических задач). Повременный прогноз. Территориальный прогноз.

**Тема 3.** «Долгосрочный (сезонный) прогноз развития болезней».

Долгосрочный (сезонный) прогноз развития болезней. Основные факторы: заразное начало, растение-хозяин, погода. Метеобиологический прогноз.

**Тема 4.** «Краткосрочный прогноз развития болезней».

Краткосрочный прогноз развития болезней. Основные факторы. Схема прогноза и индексы. Фенологический прогноз. Краткосрочный прогноз ржавчины хлебных злаков (решение практических задач). Прогноз снижения урожая от бурой ржавчины пшеницы (решение практических задач). Прогноз ожидаемых потерь урожая и оценка экономической целесообразности защиты посевов. Краткосрочный прогноз болезней растений. Основные факторы. Схема прогноза и индексы.

**Тема 5.** «Методы учета распространности и развития болезней».

Стационарные участки. Маршрутные обследования. Специальные методы. Элементы учета.

**Тема 6.** «Оценка недобора урожая от болезней и эффективности защитных мероприятий».

Оценка недобора урожая от болезней и эффективности защитных мероприятий. Принципы определения недобора урожая. Понятие экологического порога вредоносности. Оценка эффективности защитных мероприятий: биологическая, хозяйственная и экономическая эффективность.

**Раздел 2.** «Теоретические основы прогноза распространения и развития вредителей»

**Тема 7.** «Цели и задачи прогноза вредителей в защите растений. История развития службы прогнозов».

Цели и задачи прогноза в защите растений. История развития службы прогнозов. Современная организация службы прогнозов и задачи её отдельных звеньев.

**Тема 8.** «Технология разработок многолетних прогнозов, их задачи и цели».

Технология разработок многолетних прогнозов, их задачи и цели. Методологические аспекты прогнозирования по циклам солнечной активности. Задачи долгосрочных прогнозов, этапы их разработок. Предварительный годичный, окончательный годичный, уточняющий весенний. Информация, необходимая для разработки долгосрочных прогнозов. Использование логических моделей для разработки долгосрочных прогнозов. Технология разработки краткосрочных прогнозов по фенологии и состоянию защищаемой культуры.

Виды фитосанитарных прогнозов. Многолетние прогнозы, их сущность и методы разработки. Долгосрочные прогнозы. Принципы использования логических моделей. Критерии оправдываемости долгосрочных прогнозов. Предварительный, полный и уточняющий прогнозы, их задачи и цели при долгосрочном прогнозировании. Систематизация насекомых по типам динамики их популяций в долгосрочном прогнозе.

**Тема 9.**«Технология разработки краткосрочных прогнозов по фенологии и состоянию защищаемой культуры».

Технология разработки краткосрочных прогнозов по фенологии и состоянию защищаемой культуры. Краткосрочные прогнозы, их сущность и методы разработки. Фенологические прогнозы. Их цель и задачи. Методы составления фенокалендарей.

**Тема 10.** «Методы учета, прогноза и сигнализации распространения с.-х. вредителей».

Виды учетов насекомых и их значение. Маршрутные обследования. Детальные учеты и их классификация. Учет вредителей. Методы учета вредителей, обитающих на растениях и внутри их. Методы учета насекомых, обитающих в почве, на поверхности. Автоматизированные методы учета (использование пищевых и светоловушек).

## **5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине**

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплины  | Формы оценочных средств текущего контроля | Формы промежуточной аттестации |
|---|---|--------------------------------|
| Раздел 1 «Теоретические основы прогноза распространения и развития болезней»                                  |   |                                |
| Тема 1. Предмет, цели и задачи прогноза развития  | Устный опрос                              |                                |
| Тема 2. Многолетний прогноз развития болезней. Основные факторы. Повременный прогноз. Территориальный прогноз | Устный опрос, тестирование                |                                |
| Тема 3. Долгосрочный (сезонный) прогноз развития болезней   | Устный опрос, тестирование                |                                |
| Тема 4. Краткосрочный прогноз развития болезней   | Устный опрос, тестирование                |                                |

Экзамен

|   |                            |  |  |
|---|----------------------------|--|--|
| Тема 5 Методы учета распространенности и развития болезней  | Устный опрос, тестирование |  |  |
| Тема 6. Оценка недобора урожая от болезней и эффективности защитных мероприятий                     | Устный опрос               |  |  |
| Раздел 2 «Теоретические основы прогноза распространения и развития вредителей»                      |                            |  |  |
| Тема 7. Цели и задачи прогноза вредителей в защите растений. История развития службы прогнозов.     | Устный опрос               |  |  |
| Тема 8. Технология разработок многолетних прогнозов, их задачи и цели.                              | Устный опрос               |  |  |
| Тема 9. Технология разработки краткосрочных прогнозов по фенологии и состоянию защищаемой культуры. | Устный опрос               |  |  |
| Тема 10. Методы учета, прогноза и сигнализации распространения с.-х. вредителей                     | Устный опрос, тестирование |  |  |

**Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины**

| Шкала оценивания      | Критерии оценки  |
|-----------------------|--|
| Экзамен               |  |
| «Отлично»             | Показывает глубокие знания в рамках учебной программы  |
| «Хорошо»              | Грамотно излагает ответ, но допускает неточности и погрешности   |
| «Удовлетворительно»   | Показывает достаточные знания, но в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами |
| «Неудовлетворительно» | Показывает недостаточные знания, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы                     |

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

## **6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Защита растений от вредителей/И.В. Исаичев, В.В. Гриценко, Ю. А. Захваткин и др.; Под ред. проф. Третьякова и В.В. Исаичева. — М.: Колос, 2012. - 525 с.

2. Есипенко, Л. П. Прогноз в защите растений : учебное пособие / Л. П. Есипенко. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 202 с. — ISBN 978-5-00097-829-0. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171577>

3. «Защита растений. Фитопатология и энтомология»: учебник [для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров 35.03.04 Агрономия, 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, 35.03.05 Садоводство и овощеводство, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции] / О. О. Белошапкина, В. В. Гриценко, И. М. Митюшев, С. И. Чебаненко. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2017. - 77, [1] с. : ил. + цв. вклейка, 4 л. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-27848-2 : 879,00.

4. Москвичев, А.Ю. Фитосанитарный контроль растений: учебное пособие / А.Ю. Москвичев, Т.Л. Карпова, Т.В. константинова, И.А. корженко, А.С. Межевова. – Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАВУ, 2015. – 132 с.

5. Баздырев, Г. И. Интегрированная защита растений от вредных организмов : учебное пособие / Г.И. Баздырев, Н.Н. Третьяков, О.О. Белошапкина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 302 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/692. - ISBN 978-5-16-006469-7. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=368952>

## **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Журнал «Защита и карантин растений» - <http://www.z-i-k-r.ru/>
2. Всероссийский центр карантина растений. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniikr.ru>
3. Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fsvps.ru>
4. Энтомологический электронный журнал. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.entomology.ru>

## **8 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:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачники, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной

информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

7. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade ). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2022;

8. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 478/223/21 от 12.10.2021, бессрочный;

9. АнтиПлагиат. Вуз. Лиц. договор 4240 от 08.11.2021 до 25.11.2022;

10. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1278- 2020 от 24.11.2020 до 24.11.2022;

11. Приложение "МегаШаблон" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.

## **9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических (семинарских) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и эмпирических данных по публикациям, подготовки докладов (сообщений), выполнения творческих заданий, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поис-

ка и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических (семинарских) занятий по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляются на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и тестирование.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения экзамена (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем.

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

| № п/п | Наименование учебных аудиторий и помещений  | Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений                   | Оснащенность учебных аудиторий и помещений   |
|-------|---|--|--|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: 417 гк - лекционная аудитория                    | 400002, ЮФО, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, 26 | Мультимедийный проектор, автоматизированный проекционный экран акустическая система интерактивная трибуна преподавателя с конференц-микрофоном, беспроводным микрофоном, блоком управления оборудованием, интерфейс подключения: USB, audio, HDMI. |
| 2     | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: 411 гк - лаборатория химической защиты растений | 400002, ЮФО, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, 26 | Необходимый комплект расходных материалов, лабораторной посуды, Микроскоп Микромед-5, стерилизатор воздушный, термостат, шкаф сушильный, дистиллятор стеклянный. Иллюстративный материал в виде плакатов и таблиц, наглядных пособий в виде        |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
|   |  |  | образцов препаратов. Видеопроектор, настенный экран, ноутбук   |
| 3 | Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций: 412 «а» гк - Лаборатория защиты растений: фитопатология | 400002, ЮФО, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, 26             | Микроскоп<br>Комплект лабораторной посуды и манипуляторов для микроскопирования<br>Гербарные образцы повреждений и поражений болезнями плодоовощных культур<br>Влажные препараты повреждённых и поражённых болезнями плодов, овощей, вегетативных органов растений                                     |
| 4 | Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: 411 гк - лаборатория химической защиты растений    | 400002, ЮФО, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, 26             | Необходимый комплект расходных материалов, лабораторной посуды, Микроскоп Микмед-5, стерилизатор воздушный, термостат, шкаф сушильный, дистиллятор стеклянный. Иллюстративный материал в виде плакатов и таблиц, наглядных пособий в виде образцов препаратов. Видеопроектор, настенный экран, ноутбук |
| 5 | Помещение для самостоятельной работы: 302Д.  | 400002, ЮФО, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, 26, корпус "Д" | Комплект специализированной мебели, компьютеры (10 ед.).   |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Департамент координации деятельности организаций  
в сфере сельскохозяйственных наук  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Агротехнологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан агротехнологического факультета

*наименование факультета*

А.Н. Сарычев

*подпись* *инициалы фамилия*

27 сентября 2022 г.

*дата*

МП



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.05 Основы нематологии, акарологии и родентологии

Кафедра «Садоводство и защита растений»

Уровень высшего образования бакалавриат

Направление подготовки (специальность) 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) "Захита растений"

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2019

Волгоград  
2022

Автор(ы):

Доцент \_\_\_\_\_

Т.Л. Карпова

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.04 «Агрономия» профиль «Защита растений»

Доцент \_\_\_\_\_

Т.Л. Карпова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Садоводство и защита растений»

Протокол № 2 от 12 сентября 2022 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Н.В. Курапина

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии агротехнологического факультета  
*наименование факультета*

Протокол № 1 от 12 сентября 2022 г.  
*дата*

Председатель

методической комиссии факультета \_\_\_\_\_

*подпись*

О.В. Резникова

*инициалы фамилия*

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

Целью изучения дисциплины служит ознакомление студентов с современными представлениями о месте нематод, клещей и грызунов в системе животного мира, разнообразии их групп, их значении как вредителей сельскохозяйственных культур.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- дать представление об основных чертах морфологии, анатомии, физиологии и биологии различных групп нематод и клещей;
- рассмотреть практически важные группы клещей и нематод, продемонстрировать роль клещей и нематод как вредителей сельского хозяйства;
- освоить методы борьбы с вредителями растений, в том числе с использованием биологических методов;
- дать представление об использовании клещей как средств биологической борьбы с вредителями;
- рассмотреть возможности использования нематод в биологическом методе защиты растений.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции                             | Планируемые результаты обучения по дисциплине  |
|--|--|--|
| ПК-1<br>Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства | ПК-1.1. Разрабатывает мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов | Знать таксономическое положение и разнообразие грызунов, групп клещей и нематод, в том числе и в региональном аспекте; грызунов, клещей и нематод - вредителей сельского хозяйства<br><br>Уметь идентифицировать повреждение растений грызунами, клещами и нематодами; определять видовую принадлежность основных вредителей, относящихся к этим группам беспозвоночных<br><br>Владеть способами борьбы с грызунами, клещами и нематодами; методами акарологии и нематодологии, профилактики акарозов и нематодных заболеваний растений, вирусных и бактериальных трансмиссивных заболеваний, ассоциированных с клещами и нематодами |

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

## **2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Основы нематологии, акарологии и родентологии» (Б1.В.05) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров / специалистов / магистров по направлению / специальности 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) "Захита растений"

Место дисциплины в структуре образовательной программы

| Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций  | Форма обучения | Курсы обучения |        |        |        |        |        |
|--|----------------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|  |                | 1 курс         | 2 курс | 3 курс | 4 курс | 5 курс | 6 курс |
| ПК-6 способен осуществлять фитосанитарный контроль на государственной границе в целях защиты территории России от проникновения карантинных и других опасных возбудителей болезней и вредителей растений, сорняков |                |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.01 Сельскохозяйственная энтомология   | Очная          |                |        |        |        | +      |        |
|  | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.02 Сельскохозяйственная фитопатология   | Очная          |                |        |        |        | +      |        |
|  | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.03 Биологическая защита   | Очная          |                |        |        |        | +      |        |
|  | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.05 Основы нематологии, акарологии и родентологии  | Очная          |                |        |        |        | +      |        |
|  | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.06 Иммунитет растений   | Очная          |                |        |        |        | +      |        |
|  | Оч.-заоч.      |                |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.07 Адаптивное земледелие  | Очная          |                |        |        |        |        |        |
|  | Оч.-заоч.      |                |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.09 Химические сред-   | Очная          |                |        |        |        | +      |        |

|                                      |              |  |  |  |   |   |  |
|--------------------------------------|--------------|--|--|--|---|---|--|
| ства защиты растений                 | Очно-заочная |  |  |  |   |   |  |
|                                      | Заочная      |  |  |  |   |   |  |
| Б2.В.01 (П) Преддипломная практика   | Очная        |  |  |  |   | + |  |
|                                      | Очно-заочная |  |  |  |   |   |  |
|                                      | Заочная      |  |  |  |   |   |  |
| Б2.В.02 (П) Технологическая практика | Очная        |  |  |  | + |   |  |
|                                      | Очно-заочная |  |  |  |   |   |  |
|                                      | Заочная      |  |  |  |   |   |  |

Для успешного освоения дисциплины «Основы нематологии, акарологии и родентологии» (Б1.В.05) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как Б1.В.06 Иммунитет растений, Б1.В.09 Химические средства защиты растений, Б1.В.07 Адаптивное земледелие. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины Основы нематологии, акарологии и родентологии» (Б1.В.05), будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как (Б1.В.01) «Сельскохозяйственная энтомология», Б1.В.03 Биологическая защита, Б1.В.02 Сельскохозяйственная фитопатология, Б2.В.02 (П) Технологическая практика, Б2.В.01 (П) Преддипломная практика.

**3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Очная форма обучения

| Вид учебной работы  | Всего часов | Распределение часов по семестрам |     |  |  |
|---|-------------|----------------------------------|-----|--|--|
|   |             | № 5                              |     |  |  |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего | 48          | 48                               |     |  |  |
| Лекционные занятия  | 16          | 16                               |     |  |  |
| в том числе в форме практической подготовки                                 |             |                                  |     |  |  |
| Практические (семинарские) занятия  | 32          | 32                               |     |  |  |
| в том числе в форме практической подготовки                                 |             |                                  |     |  |  |
| Лабораторные занятия  | -           | -                                |     |  |  |
| в том числе в форме практической подготовки                                 |             |                                  |     |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся, всего                                   | 96          | 96                               |     |  |  |
| Выполнение курсовой работы  | -           | -                                |     |  |  |
| Выполнение курсового проекта  | -           | -                                |     |  |  |
| Выполнение расчетно-графической работы                                      | -           | -                                |     |  |  |
| Выполнение реферата   | -           | -                                |     |  |  |
| Самостоятельное изучение разделов и тем                                     | 96          | 96                               |     |  |  |
| Промежуточная аттестация  |             |                                  |     |  |  |
| Экзамен   |             |                                  |     |  |  |
| Зачет с оценкой   |             |                                  |     |  |  |
| Зачет   | 0           | 0                                |     |  |  |
| Курсовая работа / Курсовой проект   |             |                                  |     |  |  |
| Общая трудоемкость  | 144         | 144                              | 144 |  |  |
|   | 4           | 4                                | 4   |  |  |

Очно-заочная форма обучения не предусмотрена

Заочная форма обучения не предусмотрена

**4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

## 4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

| Наименование разделов и тем дисциплины | Контактная работа (по учебным занятиям) |   |                                    |   |                      | Самостоятельное изучение разделов и тем |
|--|---|---|------------------------------------|---|----------------------|---|
|  | Лекционные занятия                      | в том числе в форме практических подготовки | Практические (семинарские) занятия | в том числе в форме практических подготовки | Лабораторные занятия |   |
| <b>Раздел 1. Нематология</b>           |   |   |                                    |   |                      |   |
| Тема 1.                                | 2                                       |   | -                                  |   | -                    | 12                                      |
| Тема 2.                                | 2                                       |   | 4                                  |   | -                    | 12                                      |
| <b>Раздел 2. Акарология</b>            |   |   |                                    |   |                      |   |
| Тема 3.                                | 2                                       |   | 4                                  |   | -                    | 12                                      |
| Тема 4.                                | 2                                       |   | 6                                  |   | -                    | 12                                      |
| Тема 5.                                | 2                                       |   | 6                                  |   | -                    | 12                                      |
| <b>Раздел 2. Родентология</b>          |   |   |                                    |   |                      |   |
| Тема 6.                                | 2                                       |   | 4                                  |   | -                    | 12                                      |
| Тема 7.                                | 2                                       |   | 4                                  |   | -                    | 12                                      |
| Тема 8.                                | 2                                       |   | 4                                  |   | -                    | 12                                      |
| Итого по дисциплине                    | 16                                      |   | 32                                 |   | -                    | 96                                      |

Очно-заочная форма обучения не предусмотрена

Заочная форма обучения не предусмотрена

## 4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Общая характеристика круглых червей (*Nemathelminthes*, *Nematoda*). Экологические группы нематод. Особенности строения фитонематод.

Тема 2. Нематоды - вредители растений. Обзор основных видов, их особенности биологии, распространение, профилактические и истребительные мероприятия

Тема 3. Клещи – вредители сельскохозяйственных культур. Морфология и анатомия растительноядных клещей. Особенности биологии, экологии и развития. Систематика.

Тема 4. Клещи – вредители полевых и овощных культур. Обзор основных видов, их особенности биологии, распространение, профилактические и истребительные мероприятия

Тема 5. Клещи – вредители плодовых и ягодных культур, вредители запасов. Обзор основных видов, их особенности биологии, распространение, профилактические и истребительные мероприятия. Естественные враги и болезни растительноядных клещей и возможности их использования в защите растений. Хищные клещи. Хищные насекомые. Болезни клещей

Тема 6. Методы защиты растениеводческой продукции от грызунов. Родентология как наука. Задачи родентологии. Место грызунов в животном мире. Морфология грызунов. Анатомия грызунов. Типы питания грызунов. Основные средовые факторы в жизни грызунов. Видовые адаптации грызунов. Условия жизни грызунов в лесной и степной зонах. Адаптации грызунов к аридным условиям.

Тема 7. Защита полевых и садовых культур от грызунов и зайцеобразных. Грызуны - вредители полевых культур. Грызуны – вредители пастбищ. Грызуны – вредители овощных культур. Грызуны и зайцеобразные вредители садовых культур.

Тема 8. Защита от грызунов растениеводческой продукции при хранении. Синантропные грызуны. Методы обследования предприятия. Профилактические и истребительные мероприятия.

## 5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплины                                  | Формы оценочных средств текущего контроля                                    | Формы промежуточной аттестации |
|---|--|--------------------------------|
| Раздел 1. Нематология   |  |                                |
| Тема 1. Общая характеристика круглых червей                             | Тестирование, собеседование, отчет по практической работе контрольная работа |                                |
| Тема 2. Нематоды - вредители растений                                   |  |                                |
| Раздел 2. Акарология  |  |                                |
| Тема 3. Клеши – вредители сельскохозяйственных культур                  |  |                                |
| Тема 4. Клеши – вредители полевых и овощных культур                     | Тестирование, собеседование, отчет по практической работе контрольная работа |                                |
| Тема 5. Клеши – вредители плодовых и ягодных культур, вредители запасов |  |                                |
| Раздел 2. Родентология  |  |                                |
| Тема 6. Методы защиты растениеводческой продукции от грызунов           |  |                                |
| Тема 7. Защита полевых и садовых культур от грызунов и зайцеобразных    | Тестирование, собеседование, отчет по практической работе                    |                                |
| Тема 8. Защита от грызунов растениеводческой продукции при хранении     |  |                                |

Зачет

**Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины**

| Шкала<br>оценивания | Критерии оценки  |
|---------------------|--|
| Зачет               |  |
| «Зачтено»           | Показывает достаточные знания по вопросам дисциплины, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. Допускаются при ответе незначительные неточности или погрешности                  |
| «Не засчитано»      | Показывает недостаточные знания по различным разделам дисциплины, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом |

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

**6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Защита растений от вредителей/И.В. Исаичев, В.В. Гриценко, Ю. А. Захваткин и др.; Под ред. проф. Третьякова и В.В. Исаичева. — М.: Колос, 2012. - 525 с.
2. Чебаненко, С. И. Карантинные болезни растений : учебное пособие / С.И. Чебаненко, О.О. Белошапкина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 113 с., [24] с. : цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/7710. - ISBN 978-5-16-010148-4. - Текст : электронный. - URL:
3. Насиев, Б. Н. Вредные нематоды, клещи и грызуны: учебное пособие / Б. Н. Насиев, Л. Т. Калиева, Н. Ж. Жанаталапов. — Уральск: ЗКАТУ им. Жангир хана, 2015. — 110 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176753>
4. «Защита растений. Фитопатология и энтомология»: учебник [для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров 35.03.04 Агрономия, 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, 35.03.05 Садоводство и овощеводство, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции] / О. О. Белошапкина, В. В. Гриценко, И. М. Митюшев, С. И. Чебаненко. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2017. - 77, [1] с. : ил. + цв. вклейка, 4 л. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-27848-2 : 879,00.
5. Системы защиты основных полевых культур юга России : справочное и учебное пособие для студентов агрономического факультета и факуль-

тета защиты растений / Н. Н. Глазунова, Ю. А. Безгина, Л. В. Мазницына, О. В. Шарипова. - Ставрополь : Параграф, 2013. - 184 с. - ISBN 978-5-904939-61-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=48669>

6. Баздырев, Г. И. Интегрированная защита растений от вредных организмов : учебное пособие / Г.И. Баздырев, Н.Н. Третьяков, О.О. Белошапкина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 302 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/692. - ISBN 978-5-16-006469-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=368952>.

7. Основы нематологии и акарологии : учеб.-метод. пособие к практическим работам для бакалавров напр. 35.03.04 "Агрономия" профиля "Защита растений" / Т. Л. Карпова [и др.] ; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. - 120 с.: [ил.]. - 105,82.

## **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Журнал «Защита и карантин растений» - <http://www.z-i-k-r.ru/>
2. Всероссийский центр карантина растений. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniikr.ru>
3. Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fsvps.ru>
4. Энтомологический электронный журнал. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.entomology.ru>

## **8 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:

4. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

5. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачники, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукоzapиси голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

6. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Desktop Optimization Pack for SA ALNG SubsVL MVLPerDvc for WinSA Faculty
2. Desktop School ALNG LicSAPk MVL A Faculty
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal Liccnsc
4. СДО "Прометей"
5. Лукьянов П.Б., Лукьянов Б.В. «КОРАЛЛ- Диагностика болезней, меры борьбы. Вредители и болезни Сельскохозяйственных культур» электронным ключом защиты, (сетевой вариант на 12 рабочих мест), с электронным ключом защиты.

## **9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**

Курс «Основы нематологии и акарологии» предусматривает изучение особенностей строения, систематики и различных сторон жизнедеятельности животных, относящихся к классу нематоды и паукообразные.

Детальное изучение этого курса студентами, специализирующимися в области защиты растений, очень важно, так как вопросы борьбы с вредителями, не могут получить правильного решения без всестороннего знания особенностей вредителей, относящимся к клещам и нематодам.

Основы нематологии и акарологии - это фундамент, который лежит в основе изучения в сельскохозяйственных вузах таких дисциплин биологическая защита растений, основы карантина сельскохозяйственных растений, сигнализация и прогноз размножения вредителей сельскохозяйственных растений, пчеловодство. Чем прочнее и обширнее знания в области нематологии и акарологии, тем эффективнее изучение вопросов борьбы с вредителями и защиты сельскохозяйственных культур от вредителей в агрономической практике. Морфология, анатомия и физиология этих групп беспозвоночных позволяет глубже понять все стороны жизнедеятельности насекомых, а без знания биологии и экологии, как и без точного знания видового состава вредителей не может быть успешно разработана в современных условиях ни одна система мероприятий по защите растений.

Подготовка специалистов по современным основам защиты растений осуществляется через освоение ряда агрономических дисциплин, в том числе и основ нематологии и акарологии. Основным учебником при изучении курса должны служить книги: Чулкина, В.А. Интегрированная защита растений: фитосанитарные системы и технологии: учебник для вузов / В.А. Чулкина, Е.Ю. Торопова, Г.Я. Стецов. Под ред. М.С. Соколова и В.А. Чулкиной. М.: Колос, 2009. - 670 с. Студенту необходимо хорошо усвоить материал в объеме учебника. При самостоятельном изучении материала можно рекомендовать следующий порядок работы по каждому из разделов курса:

1) после общего ознакомления с требованиями программы и методическими указаниями студент должен детально ознакомиться с той их частью, которая относится к изученному разделу;

2) при тщательном изучении данного раздела учебника следует внимательно ознакомиться с иллюстрациями и детально разобраться в них (для

лучшего усвоения материала полезно ознакомиться с дополнительной литературой по этому разделу);

3) проверить путем самоконтроля усвоение прочитанного и законспектированного материала (критерием усвоения материала по каждому из разделов должно быть умение дать развернутый ответ на каждый из вопросов, перечисленных в соответствующем разделе программы по общей энтомологии). В конце каждого раздела методических указаний приведены вопросы, отвечая на которые, студент может проверить, насколько полно им усвоен материал, изложенный в учебнике, лекциях.

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

| № п/п | Наименование учебных аудиторий и помещений | Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений | Оснащенность учебных аудиторий и помещений  |
|-------|--|--|---|
| 1     | Лаборатория фитопатологии                  | Главный корпус ВолГАУ, 412 «А»                       | Микроскоп, термостат, сушильный шкаф, комплект лабораторной посуды и манипуляторов для микроскопирования. Гербарные образцы повреждений и поражений болезнями плодовоощных культур. Влажные препараты повреждённых и поражённых болезнями плодов, овощей, вегетативных органов растений.  |
| 2     | Лаборатория энтомологии                    | Главный корпус ВолГАУ, 412 «Б»                       | Необходимый комплект расходных материалов, лабораторной посуды, бинокулярные микроскопы МБС-10, оборудование для содержания живых насекомых. Смонтированные коллекции вредителей на разных стадиях развития, полезной энтомофауны. Видеопроектор, настенный экран, ноутбук, тематические плакаты. Холодильник комбинированный лабораторный Pozis, 2 термостата ТСО 1/80 СПУ |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Департамент координации деятельности организаций  
в сфере сельскохозяйственных наук  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Агротехнологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан агротехнологического факультета

наименование факультета

А.Н. Сарычев

подпись

инициалы фамилия

27 сентября 2022 г.

дата

МП



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.06 Иммунитет растений

Кафедра «Садоводство и защита растений»

Уровень высшего образования бакалавриат

Направление подготовки (специальность) 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) «Защита растений»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2019

Волгоград  
2022

Автор(ы):

Профessor \_\_\_\_\_

А.Ю. Москвичев

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.04 «Агрономия» профиль «Защита растений»

Доцент \_\_\_\_\_

Т.Л. Карпова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Садоводство и защита растений»

Протокол № 2 от 12 сентября 2022 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Н.В. Курапина

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии агротехнологического факультета  
*наименование факультета*

Протокол № 1 от 12 сентября 2022 г.  
*дата*

Председатель

методической комиссии факультета \_\_\_\_\_

*подпись*

О.В. Резникова

*инициалы фамилия*

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

Цели изучение дисциплины является использование устойчивых сортов как метода борьбы с болезнями растений.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- с классификацией явлений иммунитета;
- с особенностью патогенов, обуславливающих их способность вызывать инфекцию;
- с механизмами защиты растений, с различными способами повышения устойчивости растений;
- с генетикой устойчивости растений к инфекционным болезням,
- с методами создания устойчивых сортов;
- с методами диагностики устойчивости растений.

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Планируемые результаты обучения по дисциплине  |
|--|---|--|
|  | ПК-1.1. Разрабатывает мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов  | Знать Вынос питательных веществ сельскохозяйственными культурами с единицы площади в зависимости от типа почв; методику расчета доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, под сельскохозяйственные культуры; физиологические особенности сельскохозяйственных культур связанные с потреблением элементов питания |
| ПК-1. Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства |   | Уметь Методику расчета доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, под сельскохозяйственные культуры; определять виды удобрений под сельскохозяйственные культуры  |
|  | ПК-1.2. Обосновывает технологию возделывания сельскохозяйственных культур с учетом их устойчивости к неблагоприятным фактам | Владеть Разработкой экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы                                |
|  |   | Знать Сорта сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона, устойчивых к вредным организмам<br>Уметь Подбирать сорта сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона, устойчивых к вредным ор-  |

|  |           |  |
|--|-----------|--|
|  | рам среды | ганизмам   |
|  |           | Владеть: Обоснованием выбора сортов сельскохозяйственных культур конкретных для условий региона и уровня интенсификации земледелия |

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Иммунитет растений» (Б1.В.ОД.6) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) «Задача растений».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

| Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций | Форма обучения | Курсы обучения |        |        |        |        |        |
|---|----------------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|   |                | 1 курс         | 2 курс | 3 курс | 4 курс | 5 курс | 6 курс |
| Б1.В.01 Сельскохозяйственная энтомология  | Очная          |                |        |        | +      |        |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.02 Сельскохозяйственная фитопатология  | Очная          |                |        |        | +      |        |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.03 Биологическая защита  | Очная          |                |        |        | +      |        |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.05 Основы нематологии, акарологии и родентологии                                       | Очная          |                |        | +      |        |        |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.06 Иммунитет растений  | Очная          |                |        | +      |        |        |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.07 Адаптивное земле-   | Очная          |                |        |        | +      |        |        |

|   |              |  |        |        |        |  |  |
|---|--------------|--|--------|--------|--------|--|--|
| делие                                       | Очно-заочная |  |        |        |        |  |  |
|   | Заочная      |  |        |        |        |  |  |
| Б1.В.09 Химические средства защиты растений | Очная        |  | +<br>+ |        |        |  |  |
|   | Очно-заочная |  |        |        |        |  |  |
|   | Заочная      |  |        |        |        |  |  |
| Б2.В.02 (П) Технологическая практика        | Очная        |  |        | +<br>+ |        |  |  |
|   | Очно-заочная |  |        |        |        |  |  |
|   | Заочная      |  |        |        |        |  |  |
| Б2.В.01 (П) Преддипломная практика          | Очная        |  |        |        | +<br>+ |  |  |
|   | Очно-заочная |  |        |        |        |  |  |
|   | Заочная      |  |        |        |        |  |  |

Для успешного освоения дисциплины «Иммунитет растений» (Б1.В.06) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как Б1.В.09 «Химические средства защиты растений», Б1.В.05 «Основы нематологии, акарологии и родентологии», Б2.В.02 (П) Технологическая практика. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Иммунитет растений» (Б1.В.06) будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как Б1.В.01 «Сельскохозяйственная энтомология», Б1.В.02 «Сельскохозяйственная фитопатология», Б1.В.03 «Биологическая защита», Б1.В.10 «Основы карантина», Б1.В.07 «Адаптивное земледелие», Б2.В.01 (П) Преддипломная практика.

### **3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

#### **Очная форма обучения**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Распределение часов по семестрам |  |  |
|---|-------------|----------------------------------|--|--|
|   |             | № 6                              |  |  |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего | 32          | 352                              |  |  |
| Лекционные занятия  | 16          | 16                               |  |  |
| в том числе в форме практической подготовки                                 |             |                                  |  |  |

|   |                 |     |     |  |
|---|-----------------|-----|-----|--|
| Практические (семинарские) занятия          | 16              | 16  |     |  |
| в том числе в форме практической подготовки |                 |     |     |  |
| Лабораторные занятия                        | -               | -   |     |  |
| в том числе в форме практической подготовки |                 |     |     |  |
| Самостоятельная работа обучающихся, всего   | 76              | 76  |     |  |
| Выполнение курсовой работы                  | -               | -   |     |  |
| Выполнение курсового проекта                | -               |     |     |  |
| Выполнение расчетно-графической работы      | -               | -   |     |  |
| Выполнение реферата                         | -               | -   |     |  |
| Самостоятельное изучение разделов и тем     | 76              | 76  |     |  |
| Промежуточная аттестация                    |                 |     |     |  |
| Экзамен                                     | -               | -   |     |  |
| Зачет с оценкой                             | 0               | 0   |     |  |
| Зачет                                       | -               | -   |     |  |
| Курсовая работа / Курсовой проект           | -               | -   |     |  |
| Общая трудоемкость                          | часов           | 108 | 108 |  |
|   | зачетных единиц | 3   | 3   |  |

Очно-заочная форма обучения не предусмотрена

Заочная форма обучения не предусмотрена

#### **4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

##### **4.1 Тематический план дисциплины**

##### **Очная форма обучения**

| Наименование разделов и тем дисциплины  | Контактная работа (по учебным занятиям) |   |                                    |   |                      |   | Самостоятельное изучение разделов и тем |
|---|---|---|------------------------------------|---|----------------------|---|---|
|   | Лекционные занятия                      | в том числе в форме практической подготовки | Практические (семинарские) занятия | в том числе в форме практической подготовки | Лабораторные занятия | в том числе в форме практической подготовки |   |
| <b>Раздел 1 «Фитоиммунология – наука об иммунитете растений к вредным организмам. Категории растительного иммунитета»</b> |   |   |                                    |   |                      |   |   |
| Тема 1. История возникновения и развития учения об иммуните растений. Кате-   | 2                                       | -   | 2                                  | -   | -                    | -   | 10                                      |

|  |    |   |    |   |   |   |    |
|--|----|---|----|---|---|---|----|
| гории иммунитета растений  |    |   |    |   |   |   |    |
| Раздел 2 «Типы паразитизма у организмов»   |    |   |    |   |   |   |    |
| Тема 2.<br>Типы паразитизма у организмов   | 2  | - | 2  | - | - | - | 10 |
| Тема 3.<br>Устойчивость растений возбудителям болезней   | 2  | - | 2  | - | - | - | 10 |
| Тема 4.<br>Особенности специализации и структура популяций патогенов при широкой специализации. Растения-реципиенты. | 2  | - | 2  | - | - | - | 10 |
| Тема 5.<br>Оценка устойчивости растений  | 2  | - | 2  | - | - | - | 12 |
| Тема 6.<br>Методы инокуляции растений при их оценке на устойчивость  | 2  | - | 2  | - | - | - | 12 |
| Раздел 3 – «Иммунитет растений к вредителям»   |    |   |    |   |   |   |    |
| Тема 7<br>Особенности иммунитета растений к вредителям. Типы иммунитета.   | 4  | - | 4  | - | - | - | 12 |
| Итого по дисциплине  | 16 | - | 16 | - | - | - | 76 |

Очно-заочная форма обучения не предусмотрена

Заочная форма обучения не предусмотрена

## **4.2 Содержание дисциплины**

### **Раздел 1. «Фитоиммунология – наука об иммунитете растений к вредным организмам. Категории растительного иммунитета»**

**Тема 1.** «История возникновения и развития учения об иммунитете растений. Категории иммунитета растений».

История возникновения и развития учения об иммунитете растений. Теоретические исследования, связанные с познанием механизмов устойчивости, и выдвижение гипотез, объясняющих эти явления.

Современный этап развития иммунитета к вредным организмам и его место в общей иммунологии. Иммуногенетическая система растений, ее структура и функции в агроэкосистемах. Видовая специфика иммунитета сельскохозяйственных культур.

Врожденный, или естественный, иммунитет. Пассивный иммунитет. Активный иммунитетом. Понятие приобретенной или индуцированной устойчивости. Приемы, способствующие проявлению приобретенной устойчивости. Естественный неспецифический иммунитет. Комплексный или групповой иммунитет. Факторы пассивного иммунитета. Факторы, действующие до заражения (прединфекционные). Факторы, действующие после заражения (постинфекционные). Факторы активного иммунитета. Реакция сверхчувствительности, активация и перестройка деятельности ферментных систем, образование фитоалексинов, фагоцитоз. Приобретенный иммунитет. Инфекционный приобретенный иммунитет. Неинфекционный приобретенный иммунитет.

### **Раздел 2. «Типы паразитизма у микроорганизмов»**

**Тема 2.** «Типы паразитизма у микроорганизмов».

Облигатные сапротрофы. Факультативные паразиты. Факультативные сапротрофы. Облигатные паразиты. Патогенность, агрессивность. Биотрофы, некротрофы.

**Тема 3.** «Устойчивость растений к возбудителям болезней».

Полевая устойчивость растений. Истинная устойчивость растений. Анатомо-морфологические и онтогенетические особенности растений – основа полевой устойчивости растений. Низкомолекулярные защитные вещества - фитоантиципины и фитоалексины - основа истинной устойчивости растений. Пищевая недостаточность растений.

Фенотипическое проявление вертикальной устойчивости. Реакция сверхчувствительности (СВЧ) – верхушечный некроз, самоотторжение, пятнистость, локальный некроз. Генетический контроль вертикальной устойчивости. Генетика взаимоотношений с паразитами. Горизонтальная устойчивость.

**Тема 4.** «Особенности специализации и структура популяций патогенов при широкой специализации. Растения-реципиенты».

Специализация патогенов. Гистотропная (тканевая) специализация. Органотропная специализация. Онтогенетическая, или возрастно – физиологическая (стадийно - возрастная) специализация. Филогенетическая специализация. Узкая специализация. Физиологические расы патогенов и методы их определения. Типы реакций при взаимодействии патогена и культурного растения. Биотипы патогенов. Влияние инфекционной нагрузки на поражение растений-хозяев патогенами. Половая гибридизация. Мутации. Вегетативная совместимость. Вегетативная несовместимость. Гетероплазмоз. Гетерокариоз. Генетическая изменчивость фитопатогенных бактерий. Генетическая изменчивость фитопатогенных вирусов.

**Тема 5.** «Оценка устойчивости растений».

Создание инфекционного фона. Предрасположенность растений. Инфекционная нагрузка. Минимальная инфекционная нагрузка. Оптимальная инфекционная нагрузка. Максимальная инфекционная нагрузка. Влияние условий внешней среды на заражение и последующие этапы патологического процесса. Элементы искусственности в приемах и условиях заражения растений.

**Тема 6.** «Методы инокуляции растений при их оценке на устойчивость».

Инфицирование через почву. Нанесение инфекции на семена и посадочный материал. Заражение листьев и стеблей. Заражение стволов и ветвей деревьев. Нанесение инфекции на цветки растений. Сбор и хранение инфекционного материала. Комбинированные инфекции. Лабораторные методы оценки устойчивости. Косвенные методы оценки устойчивости. Типы реакции на заражение. Интенсивность поражения. Эталонные шкалы поражения патогенами. Выносливость культурных растений. Методы учета устойчивости к вирусным и бактериальным болезням. Метод вирусных включений. Метод электронной микроскопии. Метод индикаторных растений. Метод питательных сред. Серологический метод.

### **Раздел 3. «Иммунитет растений к вредителям»**

**Тема 7.** «Особенности иммунитета растений к вредителям. Типы иммунитета».

Особенности иммунитета к вредителям. Типы иммунитета. Антиксеноз. Антибиоз. Толерантность. Уход от вредителя (псевдоустойчивость). Механизмы иммунитета. Факторы антиксеноза. Факторы антибиоза. Факторы толерантности. Факторы «ухода от вредителя». Механизмы иммунитета. Генетические основы иммунитета растений к вредителям. Генетические основы иммунитета растений и его преодоление биологическими расами вредителей. Методы оценки иммунитета растений к вредителям. Полевые испытания. Лабораторные исследования. Параметры оценки иммунитета.

## 5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплины   | Формы оценочных средств текущего контроля | Формы промежуточной аттестации |
|--|---|--------------------------------|
| <b>Раздел 1. «Фитоиммунология – наука об иммунитете растений к вредным организмам. Категории растительного иммунитета»</b> |   |                                |
| Тема 1. «История возникновения и развития учения об иммунитете растений. Категории иммунитета растений»                    | Собеседование                             |                                |
| <b>Раздел 2. «Типы паразитизма у микроорганизмов»</b>  |   |                                |
| Тема 2. «Типы паразитизма у микроорганизмов»   | Собеседование, тестирование               |                                |
| Тема 3. «Устойчивость растений к возбудителям болезней»  | Собеседование, тестирование               |                                |
| Тема 4. «Особенности специализации и структура популяций патогенов при широкой специализации. Растения-реципиенты»         | Собеседование, тестирование               |                                |
| Тема 5. «Оценка устойчивости растений»   | Собеседование, тестирование               |                                |
| Тема 6. «Методы инокуляции растений при их оценке на устойчивость»   | Собеседование                             |                                |
| <b>Раздел 3. «Иммунитет растений к вредителям»</b>   |   |                                |
| Тема 7. «Особенности иммунитета растений к вредителям. Типы иммунитета»  | Собеседование                             |                                |

зачет с оценкой

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

| Шкала оценивания      | Критерии оценки  |
|-----------------------|--|
| Экзамен               |  |
| «Отлично»             | Показывает глубокие знания в рамках учебной программы  |
| «Хорошо»              | Грамотно излагает ответ, но допускает неточности и погрешности   |
| «Удовлетворительно»   | Показывает достаточные знания, но в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами |
| «Неудовлетворительно» | Показывает недостаточные знания, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы                     |

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков,

приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

## **6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Гордеева, Е. И. Иммунитет растений [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е. И. Гордеева, А. В. Крюкова, З. И. Курбатова; ФГОУ ВПО «Великолукская ГСХА». – Электрон. текстовые дан. – Великие Луки, 2011. – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/db/Pravoobladateli/VGSHA/43.pdf>.
2. Москвичев А.Ю. Иммунитет растений. Волгоград: ИПК ФГОУ ВПО Волгоградская ГСХА «Нива», 2010. – 108 с.
3. Иммунитет растений: учебник для вузов / В. А. Шкаликов [и др.] ; под ред. проф. В. А. Шкаликова. - М.: КолосС, 2005. - 190 с.
4. Плотникова Л. Я. Иммунитет растений и селекция на устойчивость к болезням и вредителям : учебник для вузов / Л. Я. Плотникова ; под ред. Ю. Т. Дьякова. - М. : КолосС, 2007. - 359 с.

## **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных для применения в сельском хозяйстве на территории РФ.- М.: МСХ РФ (текущий год).
2. Агроатлас вредных и полезных организмов. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://www.agroatlas.ru>.
3. Вестник Саратовского госагроуниверситета – izdat@sgau.ru
4. Журнал «Защита и карантин растений» - <http://www.z-i-k-r.ru/>
5. Вестник Российской сельскохозяйственной науки
6. Официальный сайт компании «Сингента», режим доступа: [www.syngenta.com](http://www.syngenta.com).
7. Официальный сайт компании «Байер», режим доступа [www.bayer.com](http://www.bayer.com).

## **8 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:

7. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
8. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачники, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации).

9. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVSE IY Academic Edition Enterprise – контракт № 760/223/20 от 15.12.2020 до 15.12.2021

2. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Education. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License - Сублиц. договор КИС-1278-2020 от 24.11.2020 до 24.11.2022

3. АнтиПлагиат. Вуз - Лиц. Договор № 2953 от 12.10.2020 до 22.11.2021

4. СДО «Прометей 5.0» - Договор №2/ВГАУ/10/20 от 09.10.2020, бессроч.

5. Приложение «MeraWeb» АИБС «МегаПро» - лицензионный договор № 8714 от 17.11.2014., бессроч.

6. Электронно-библиотечная система ВолГАУ. - Режим доступа: URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web>

7. Электронная библиотечная система Znarium. - Режим доступа: URL: <https://znarium.com/catalog>

8. Лукьянов П.Б., Лукьянов Б.В. «КОРАЛЛ- Диагностика болезней, меры борьбы. Вредители и болезни Сельскохозяйственных культур» электронным ключом защиты, (сетевой вариант на 12 рабочих мест), с электронным ключом защиты.

## **9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических (семинарских) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и эмпирических данных по публикациям, подготовки докладов (сообщений), выполнения творческих заданий, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических (семинарских) занятий по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляются на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и тестирование.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения экзамена (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем.

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

| № п/п | Наименование учебных аудиторий и помещений | Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений          | Оснащенность учебных аудиторий и помещений   |
|-------|--|---|--|
| 1     | Лаборатория химической защиты растений     | Университетский проспект, 26<br>Главный корпус<br>ВолГАУ, 411 | Необходимый комплект расходных материалов, лабораторной посуды, Микроскоп Микмед-5, стерилизатор воздушный, термостат, шкаф сушильный, дистиллятор стеклянный. Иллюстративный материал в виде плакатов и таблиц, наглядных пособий в виде образцов препаратов. Видеопроектор, настенный экран, ноутбук |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Департамент координации деятельности организаций  
в сфере сельскохозяйственных наук  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Агротехнологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан агротехнологического факультета

*наименование факультета*

А.Н. Сарычев

*подпись*

*инициалы фамилия*

27 сентября 2022 г.

*дата*

МП



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.07 Адаптивное земледелие

*индекс и наименование дисциплины*

Кафедра Земледелие и агрохимия

*наименование кафедры*

Уровень высшего образования бакалавриат

*бакалавриат / специалитет / магистратура*

Направление подготовки (специальность) 35.03.04 Агрономия

*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

Направленность (профиль) «Защита растений»

*наименование направленности (профиля) программы*

Форма обучения очная

*очная / очно-заочная / заочная*

Год начала реализации образовательной программы 2019

Волгоград  
2022

Автор(ы):

Доцент  
должность

подпись

О.Н. Роменская  
и<sub>ициалы фамилия</sub>

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.04 Агрономия  
шифр и наименование направления подготовки (специальности)  
«Защита растений»

*наименование направленности (профиля) программы*

Доцент  
должность

подпись

Т.Л. Карпова  
и<sub>ициалы фамилия</sub>

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры  
Земледелия и агрохимии

*наименование кафедры*

Протокол № 1 от 29 августа 2022 г.  
*дата*

Заведующий кафедрой

подпись

О.Г. Чамурлиев  
и<sub>ициалы фамилия</sub>

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии агротехнологического факультета

*наименование факультета*

Протокол № 1 от 12 сентября 2022 г.  
*дата*

Председатель  
методической комиссии факультета

подпись

О.В. Резникова  
и<sub>ициалы фамилия</sub>

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Целью изучения дисциплины является формирование теоретических знаний, практических умений и навыков по научным основам, методам и способам разработки, оценки, освоения современных адаптивных севооборотов и обработки почвы, с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- оценка качества почвенных, климатических и ландшафтных условий для выращивания сельскохозяйственных культур;
- определение видового состава сорняков, проведение картирования, разработка системы адаптивных мероприятий по борьбе с сорными растениями;
- составление схем севооборотов, проектирование, введение, освоение системы адаптивных севооборотов и их агроэкономическая оценка;
- разработка и реализация системы адаптивной обработки почвы;
- контроль качества выполнения полевых работ.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Планируемые результаты обучения по дисциплине   |
|---|---|---|
| ПК-1 Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства | ПК-1.1 Разрабатывает мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов (Сельскохозяйственная энтомология, сельскохозяйственная фитопатология)  | Знать теоретические и практические основы защиты культурных растений от сорняков, болезней и вредителей; основные сорные растения, вредители и болезни полевых культур.<br>Уметь разрабатывать и оценивать мероприятия по защите растений.<br>Владеть методикой разработки принципиальной схемы защиты растений.                                  |
|   | ПК-1.2 Обосновать технологию возделывания сельскохозяйственных культур с учетом их устойчивости к неблагоприятным факторам среды (Адаптивное земледелие, иммунитет растений, агротехнологии, растительность агроландшафтов) | Знать техническую обеспеченность и адаптивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур.<br>Уметь обосновать технологии возделывания сельскохозяйственных культур с учетом их адаптации к неблагоприятным факторам окружающей среды.<br>Владеть методикой обоснования адаптивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур. |
|   | ПК-1.3 Подобрать необходимый состав средств защиты растений, определить общую их потребность (Биологическая за-   | Знать основные средства защиты растений.<br>Уметь подобрать необходимый состав средств защиты растений и рассчитать их общую потребность для хозяйства.<br>Владеть методикой подбора средств защиты   |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | щита, основы нематологии, акарологии и родентологии, химические средства защиты растений)   | растений в севообороте и определения их общей потребности.  |
|   | ПК-1.4 Контролирует качества агротехнологических операций в системе севооборотов (Преддипломная и технологическая практика)   | Знать основные требования к контролю за качеством агротехнологических операций в системе севооборотов.<br>Уметь оценивать качество основных агротехнологических приемов в системе севооборотов.<br>Владеть методикой контроля за качеством проведения основных агротехнических операций при возделывании сельскохозяйственных культур в системе севооборотов. |
| ПК-3 Способен организовывать работы по осуществлению адаптации систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенного плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин | ПК-3.1 Демонстрирует знания типов и приемов обработки почвы, специальных приемов обработки при борьбе с сорной растительностью (Адаптивное земледелие)  | Знать агроэкологические основы адаптивной обработки почвы, методологические принципы проектирования адаптивной обработки почвы в севооборотах.<br>Уметь применять различные типы и приемы адаптивной обработки почвы под культуры севооборотов.<br>Владеть методикой применения различных типов и приемов адаптивной обработки почвы в севооборотах.          |
|   | ПК-3.2 Определяет набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами (Преддипломная практика) | Знать дифференциацию систем адаптивной обработки почвы.<br>Уметь определять набор и последовательность реализации приемов адаптивной обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры в севообороте.<br>Владеть методикой адаптации системы обработки почвы в севооборотах к зональным условиям хозяйства.   |

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Адаптивное земледелие» (Б1.В.07) относится к части дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 35.03.04 Агрономия направленность (профиль) «Защита растений».

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

| Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций                              | Форма обучения | Курсы обучения* |        |        |        |        |        |
|--|----------------|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|  |                | 1 курс          | 2 курс | 3 курс | 4 курс | 5 курс | 6 курс |
| <b>ПК-1 Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства</b> |                |                 |        |        |        |        |        |
| Б1.В.07 Адаптивное земледелие  | Очная          |                 |        |        | +      |        |        |
|  | Очно-заочная   |                 |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                 |        |        |        |        |        |
| Б1.В.01 Сельскохозяйственная энтомология   | Очная          |                 |        |        | +      |        |        |
|  | Очно-заочная   |                 |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                 |        |        |        |        |        |
| Б1.В.02 Сельскохозяйственная фитопатология   | Очная          |                 |        |        | +      |        |        |
|  | Очно-заочная   |                 |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                 |        |        |        |        |        |
| Б1.В.03 Биологическая защита   | Очная          |                 |        |        | +      |        |        |
|  | Очно-заочная   |                 |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                 |        |        |        |        |        |
| Б1.В.05 Основы нематологии, акарологии и родентологии  | Очная          |                 |        |        | +      |        |        |
|  | Очно-заочная   |                 |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                 |        |        |        |        |        |
| Б1.В.06 Иммунитет растений   | Очная          |                 |        |        | +      |        |        |
|  | Очно-заочная   |                 |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                 |        |        |        |        |        |
| Б1.В.09 Химические средства защиты растений  | Очная          |                 |        |        | +      |        |        |
|  | Очно-заочная   |                 |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                 |        |        |        |        |        |
| Б2.В.01(П) Преддипломная практика  | Очная          |                 |        |        |        | +      |        |
|  | Очно-заочная   |                 |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                 |        |        |        |        |        |
| Б2.В.02(П) Технологическая практика  | Очная          |                 |        |        | +      |        |        |
|  | Очно-заочная   |                 |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                 |        |        |        |        |        |

|   |              |  |  |  |   |  |
|---|--------------|--|--|--|---|--|
| Б3.01(Д) Выполнение и защита ВКР  | Очная        |  |  |  | + |  |
|   | Очно-заочная |  |  |  |   |  |
|   | Заочная      |  |  |  |   |  |
| ФТД.01 Агротехнологии   | Очная        |  |  |  | + |  |
|   | Очно-заочная |  |  |  |   |  |
|   | Заочная      |  |  |  |   |  |
| ФТД.02 Растительность агро-ландшафтов   | Очная        |  |  |  | + |  |
|   | Очно-заочная |  |  |  |   |  |
|   | Заочная      |  |  |  |   |  |
| ПК-3 Способен организовывать работы по осуществлению адаптации систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенного плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин |              |  |  |  |   |  |
| Б1.В.07 Адаптивное земледелие   | Очная        |  |  |  | + |  |
|   | Очно-заочная |  |  |  |   |  |
|   | Заочная      |  |  |  |   |  |
| Б2.В.01(П) Преддипломная практика   | Очная        |  |  |  | + |  |
|   | Очно-заочная |  |  |  |   |  |
|   | Заочная      |  |  |  |   |  |
| Б3.01(Д) Выполнение и защита ВКР  | Очная        |  |  |  | + |  |
|   | Очно-заочная |  |  |  |   |  |
|   | Заочная      |  |  |  |   |  |

\* Проставляется знак «+»

Для успешного освоения дисциплины «Адаптивное земледелие» (Б1.В.07) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при прохождении таких практик, как «Преддипломная практика» (Б2.В.01(П)) и «Технологическая практика» (Б2.В.02(П)). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше практикам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Адаптивное земледелие» (Б1.В.07), будут полезными при выполнении и защите выпускной квалификационной работы (Б3.01(Д)).

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Очная форма обучения

| Вид учебной работы  | Всего часов     | Распределение часов по семестрам* |
|---|-----------------|-----------------------------------|
|   |                 | 8                                 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего** | 36              | 36                                |
| Лекционные занятия  | 12              | 12                                |
| в том числе в форме практической подготовки                                   | -               | -                                 |
| Практические (семинарские) занятия  | -               | -                                 |
| в том числе в форме практической подготовки                                   | -               | -                                 |
| Лабораторные занятия  | 24              | 24                                |
| в том числе в форме практической подготовки                                   | -               | -                                 |
| Самостоятельная работа обучающихся, всего**                                   | 72              | 72                                |
| Выполнение курсовой работы  | -               | -                                 |
| Выполнение курсового проекта  | -               | -                                 |
| Выполнение расчетно-графической работы  | -               | -                                 |
| Выполнение реферата   | -               | -                                 |
| Самостоятельное изучение разделов и тем                                       | 72              | 72                                |
| Промежуточная аттестация***   | 36              | 36                                |
| Экзамен   | 36              | 36                                |
| Зачет с оценкой   | -               | -                                 |
| Зачет   | -               | -                                 |
| Курсовая работа / Курсовой проект   | -               | -                                 |
| Общая трудоемкость  | часов           | 144                               |
|   | зачетных единиц | 4                                 |

**4. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1 Тематический план дисциплины**

Очная форма обучения

| Наименование разделов и тем дисциплины | Контактная работа (по учебным занятиям) |   |                            |  |                      |  | Самостоятельное изучение |
|--|---|---|----------------------------|--|----------------------|--|--------------------------|
|  | Лекционные занятия                      | в том числе в форме практической подготовки | Практические (семинарские) | в том числе в форме практических занятий | Лабораторные занятия | в том числе в форме практических занятий |                          |
|  |   |   |                            |  |                      |  |                          |

|   |   | подго-<br>товки | тия | подго-<br>товки |   | подго-<br>товки | раз-<br>де-<br>лов<br>и<br>тем |
|---|---|-----------------|-----|-----------------|---|-----------------|--------------------------------|
| <b>Раздел 1. Система защиты растений. Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур в адаптивном земледелии. Оценка качества агротехнологических операций в системе севооборотов.</b> |   |                 |     |                 |   |                 |                                |
| Тема 1. Понятие и сущность системы защиты растений  | - | -               | -   | -               | - | -               | 4                              |
| Тема 2. Методологические и теоретические основы системы защиты растений   | - | -               | -   | -               | - | -               | 4                              |
| Тема 3. Оценка целесообразности применения защитных мероприятий   | - | -               | -   | -               | 2 | -               | 4                              |
| Тема 4. Обоснование системы защитных мероприятий  | 2 | -               | -   | -               | 2 | -               | 4                              |
| Тема 5. Современная техническая оснащенность, требования и условия совершенствования ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур в адаптивном земледелии                            | 2 | -               | -   | -               | 2 | -               | 6                              |
| Тема 6. Техническая и навигационная обеспеченность адаптивных технологий  | - | -               | -   | -               | 2 | -               | 4                              |
| Тема 7. Контроль за качеством выполнения основных агротехнологических операций в системе севооборотов   | 2 | -               | -   | -               | - | -               | 4                              |
| <b>Раздел 2. Адаптивная обработка почвы.</b>  |   |                 |     |                 |   |                 |                                |
| Тема 8. Научные основы адаптивной обработки почвы   | 2 | -               | -   | -               | 2 | -               | 4                              |
| Тема 9. Способы и приемы адаптивной обработки почвы и условия их применения   | 2 | -               | -   | -               | 2 | -               | 4                              |
| Тема 10. Системы адаптивной обработки почвы в севообороте   | 2 | -               | -   | -               | 2 | -               | 4                              |
| Тема 11. Адаптивная обработка почвы под яровые культуры   | - | -               | -   | -               | 2 | -               | 6                              |
| Тема 12. Адаптивная обработка почвы под озимые культуры   | - | -               | -   | -               | 2 | -               | 6                              |

|  |    |   |   |   |    |   |    |
|--|----|---|---|---|----|---|----|
| Тема 13. Посев и послепосевная адаптивная обработка почвы                | -  | - | - | - | 2  | - | 6  |
| Тема 14. Адаптивная минимальная обработка почвы                          | -  | - | - | - | 2  | - | 6  |
| Тема 15. Современные почвозащитные технологии адаптивной обработки почвы | -  | - | - | - | 2  | - | 6  |
| Итого по дисциплине  | 12 | - | - | - | 24 | - | 72 |

### **Тема 1. Понятие и сущность системы защиты растений.**

Понятие и сущность системы защиты растений. Предупредительные мероприятия по защите растений. Истребительные мероприятия по защите растений. Комплексные методы в условиях интенсивной химизации.

### **Тема 2. Методологические и теоретические основы системы защиты растений.**

Принцип оптимизации действия звеньев системы земледелия на фитосанитарное состояние посевов. Принцип фитосанитарной профилактики хозяйственных объектов и вещественных факторов земледелия. Принцип прогнозирования фитосанитарного состояния. Принцип интеграции методов защиты растений от вредных организмов. Принцип нормативности построения системы защиты растений. Принцип экологической и экономической эффективности системы защиты растений.

### **Тема 3. Оценка целесообразности применения защитных мероприятий.**

Экономические пороги вредоносности вредителей, болезней и сорняков.

### **Тема 4. Обоснование системы защитных мероприятий.**

Модели фитосанитарного состояния посевов и почвы. Влияние элементов системы земледелия на фитосанитарное состояние посевов.

### **Тема 5. Современная техническая оснащенность, требования и условия совершенствования ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур в адаптивном земледелии.**

Обоснование технологии производства продукции растениеводства и агротехнологии. Экстенсивные, традиционные, интенсивные, высокоинтенсивные, биологизированные агротехнологии. Оптимизация экологически безопасных агротехнологий. Стратегия адаптивной интенсификации. Технологии возделывания сельскохозяйственных культур в адаптивном земледелии.

### **Тема 6. Техническая и навигационная обеспеченность адаптивных технологий.**

Механическая и основная обработка почвы. Классификация плугов. Орудия безотвальной основной обработки почвы и обработки почв, подверженных водной эрозии. Комбинированные машины для совмещения основной и дополнительной обработки почвы. Поверхностная обработка почвы.

Предпосевная, припосевная и послепосевная обработка почвы. Боронование. Классификация дисковых, лущильников, культиваторов, катков и фрез. Комбинированные агрегаты по совмещению операций предпосевной подготовке почвы. Машины для совмещения основной и предпосевной обработки почвы с внесением удобрений. Машины для совмещения предпосевной обработки и посева. Машины для внесения удобрений, химической защиты растений. Посевные и посадочные машины и комплексы в современных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. Классификация способов посева. Типы высевающих аппаратов. Уборочная техника и техника для доработки урожая. Машины для скашивания растений, заготовки сена, уборки трав и силосных культур с измельчением, грабли. Техническая оснащенность и комплекс машин для проведения противоэрозионных и мелиоративных мероприятий.

### **Тема 7. Контроль за качеством выполнения основных агротехнологических операций в системе севооборотов.**

Оценка качества проведения основной обработки почвы. Агротехнические требования к предпосевной обработке и подготовленной к посеву почве. Оценка качества посева и посадки сельскохозяйственных культур. Оценка качества проведения защитных мероприятий и внесения удобрений. Оценка качества уборки урожая сельскохозяйственных культур.

### **Тема 8. Научные основы адаптивной обработки почвы.**

Задачи обработки почвы при различных уровнях интенсификации земледелия. Развитие учения об обработке почвы. Теоретические основы обработки почвы. Агрохимические и биологические основы обработки почвы. Технологические операции при обработке почвы. Физико-механические свойства почвы и их влияние на качество обработки.

### **Тема 9. Способы и приемы адаптивной обработки почвы и условия их применения.**

Способы и приемы основной обработки почвы. Специальные приемы основной обработки почвы. Приемы поверхностной и мелкой обработки почвы. Ярусная вспашка и условия ее применения. Значение глубины обработки почвы для растений.

### **Тема 10. Системы адаптивной обработки почвы в севообороте.**

Понятие о системе обработки почвы. Принципы построения системы обработки почвы в севообороте. Системы обработки почвы в севооборотах.

### **Тема 11. Адаптивная обработка почвы под яровые культуры.**

Зяблевая обработка почвы. Обработка почвы после однолетних культур сплошного способа посева. Особенности обработки почвы после пропашных культур. Обработка почвы после многолетних трав. Полупаровая обработка почвы. Паровая обработка почвы под яровые культуры.

### **Тема 12. Адаптивная обработка почвы под озимые культуры.**

Обработка почвы в чистых парах. Обработка почвы в занятых парах. Обработка почвы после непаровых предшественников. Минимизация обработки почвы и условия эффективного ее применения. Мультирующая обра-

ботка почвы и прямой посев зерновых культур. Подготовка почвы под промежуточные культуры.

### **Тема 13. Посев и послепосевная адаптивная обработка почвы.**

Технологическое обоснование посева (посадки) полевых культур. Способы посева. Сроки посева. Предпосевная обработка почвы. Особенности предпосевной подготовки почвы, не обработанной с осени. Послепосевная обработка почвы.

### **Тема 14. Адаптивная минимальная обработка почвы.**

Минимальная обработка почвы и ее основные направления. Взаимосвязь минимализации обработки почвы с развитием механизации и химизации сельскохозяйственного производства. Агротехническая, экономическая и энергетическая оценка приемов минимализации обработки почвы.

### **Тема 15. Современные почвозащитные технологии адаптивной обработки почвы.**

Основные направления развития безотвальных технологий. Технологии почвозащитной обработки почвы. Экологические, энергетические и почвозащитные проблемы обработки почвы.

## **5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине**

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплины*   | Формы оценочных средств текущего контроля**  | Формы промежуточной аттестации*** |
|---|--|-----------------------------------|
| Раздел 1. Система защиты растений. Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур в адаптивном земледелии. Оценка качества агротехнологических операций в системе севооборотов |  |                                   |
| Тема 1. Понятие и сущность системы защиты растений  | Тестирование, отчет по лабораторным занятиям |                                   |
| Тема 2. Методологические и теоретические основы системы защиты растений   | Тестирование, отчет по лабораторным занятиям |                                   |
| Тема 3. Оценка целесообразности применения защитных мероприятий   | Тестирование, отчет по лабораторным занятиям |                                   |
| Тема 4. Обоснование системы защитных мероприятий  | Тестирование, отчет по лабораторным занятиям |                                   |
| Тема 5. Современная техническая оснащенность, требования и условия совершенствования ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур в адаптивном земледелии                    | Тестирование, отчет по лабораторным занятиям |                                   |

Экзамен

|   |  |  |
|---|--|--|
| Тема 6. Техническая и навигационная обеспеченность адаптивных технологий                              | Тестирование, отчет по лабораторным занятиям |  |
| Тема 7. Контроль за качеством выполнения основных агротехнологических операций в системе севооборотов | Тестирование, отчет по лабораторным занятиям |  |
| <b>Раздел 2. Адаптивная обработка почвы</b>   |  |  |
| Тема 4. Научные основы адаптивной обработки почвы   | Тестирование, отчет по лабораторным занятиям |  |
| Тема 5. Способы и приемы адаптивной обработки почвы и условия их применения                           | Тестирование, отчет по лабораторным занятиям |  |
| Тема 6. Системы адаптивной обработки почвы в севообороте  | Тестирование, отчет по лабораторным занятиям |  |
| Тема 7. Адаптивная обработка почвы под яровые культуры  | Тестирование, отчет по лабораторным занятиям |  |
| Тема 8. Адаптивная обработка почвы под озимые культуры  | Тестирование, отчет по лабораторным занятиям |  |
| Тема 9. Посев и послепосевная адаптивная обработка почвы  | Тестирование, отчет по лабораторным занятиям |  |
| Тема 10. Адаптивная минимальная обработка почвы   | Тестирование, отчет по лабораторным занятиям |  |
| Тема 11. Современные почвозащитные технологии адаптивной обработки почвы                              | Тестирование, отчет по лабораторным занятиям |  |
| Тема 12. Контроль за качеством выполнения основных полевых работ                                      | Тестирование, отчет по лабораторным занятиям |  |

**Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины\***

| Шкала оценивания                     | Критерии оценки   |
|--------------------------------------|---|
| <b>Экзамен</b>                       |   |
| <b>«Отлично»<br/>(91-100 баллов)</b> | Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. Это подтверждает высокий (продвинутый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине. |

|  |  |
|--|--|
| <b>«Хорошо»</b><br>(78-90 баллов)                | Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. Это подтверждает высокий (повышенный) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине.  |
| <b>«Удовлетворительно»</b><br>(61-77 баллов)     | Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. Это подтверждает недостаточно высокий (пороговый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине. |
| <b>«Неудовлетворительно»</b><br>(менее 61 балла) | Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при ответе на вопросы. Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине.  |

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

## **6. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Баздырев, Г.И. Земледелие [Электронный ресурс] учеб. / Г.И. Баздырев. – Электрон. текстовые дан. – М.: «ИНФРА-М», 2013. – Режим доступа: <http://znamium.com/bookread.php?book=37136>
2. Защита почв от эрозии и дефляции, воспроизводство их плодородия: учебник / А.И. Беленков, Ю.Н. Плескачев, В.А. Николаев, И.В. Кривцов. –

Москва: ИНФРА-М, 2021. – 252 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/18048. - ISBN 978-5-16-011188-9. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1155570>

3. Зеленев, А. В. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия: Учебное пособие / Зеленев А.В. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2018. – 316 с.: ISBN. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1007921>

4. Земледелие: учебное пособие / А.И. Беленков, Ю.Н. Плескачев, В.А. Николаев [и др.]. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 237 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Высшее образование: Бакалавриат). – DOI 10.12737/16176. – ISBN 978-5-16-011213-8. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1078127>

5. Баздырев, Г. И. Интегрированная защита растений от вредных организмов: учебное пособие / Г.И. Баздырев, Н.Н. Третьяков, О.О. Белошапкина. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 302 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Высшее образование: Магистратура). – DOI 10.12737/692. – ISBN 978-5-16-006469-7. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1220540>

6. Научно-практические приемы совершенствования обработки почвы в современных адаптивно-ландшафтных системах земледелия: монография / А. И. Беленков, В. А. Шевченко, Т. А. Трофимова, В. П. Шачнев. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 279 с. – (Научная мысль). – ISBN 978-5-16-014805-2. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1005506>

7. Обработка почвы как фактор регулирования почвенного плодородия: монография / А.Ф. Витер, В.И. Турусов, В.М. Гармашов, С.А. Гаврилова. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 173 с. – (Научная мысль). – www.dx.doi.org/10.12737/1506. – ISBN 978-5-16-008982-9. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1036629>

8. Системы защиты основных полевых культур юга России: справочное и учебное пособие для студентов агрономического факультета и факультета защиты растений / Н. Н. Глазунова, Ю. А. Безгина, Л. В. Мазницына, О. В. Шарипова. – Ставрополь: Параграф, 2013. – 184 с. – ISBN 978-5-904939-61-8. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/514653>

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

1. GOOGLE – поисковая система по научной литературе
2. AGRIS – международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям
3. AGRO-PROM.RU – информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке
4. GOOGLE Scholar – поисковая система по научной литературе
5. БД «AGROS» – международная документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (кни-

ги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений)

6. «Агроакадемсеть» – базы данных РАСХН
7. AgroWeb России – БД для сбора и представления информации по сельскохозяйственным учреждениям и научным учреждениям сельскохозяйственного профиля
8. Сайт «Агро – Сельское хозяйство России». – Режим доступа: <http://www.agro.ru>
9. Сайт «Евротехника». – Режим доступа: [www.eurotechnika.ru](http://www.eurotechnika.ru)
10. Сайт «МСХ РФ». – Режим доступа: <http://www.mcx.ru>
11. Сайт «Растения». – Режим доступа: [http://cozyhomestead.ru/Rastenia\\_2170.html](http://cozyhomestead.ru/Rastenia_2170.html)
12. Сайт «Сельскохозяйственная техника». – Режим доступа: <http://ppagro.ru/katalog/selhозtehnika/selskohozaystvennye-orudia>
13. Сельскохозяйственная электронная библиотека (СЭБиЗ). – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/akdil/default.htm>

## **8. 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:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачники, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade ). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2022;
2. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 478/223/21 от 12.10.2021, бессрочный;
3. АнтиПлагиат. Вуз. Лиц. договор 4240 от 08.11.2021 до 25.11.2022;

4. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1278- 2020 от 24.11.2020 до 24.11.2022;
5. СДО "Прометей". Договор 1/ВГСХА/10 /08 от 13.10.2008, бессрочный;
6. Приложение "МегаШеб" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.

## **9. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На лабораторных занятиях в зависимости от темы выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения источников литературы и эмпирических данных по публикациям, подготовки докладов (сообщений), выполнения творческих заданий, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к отчету обучающимся необходимо повторить материал лекционных и лабораторных занятий по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляются на лабораторных занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся тестирование и отчет по лабораторным занятиям.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения экзамена (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам экзамена выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

## **10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Наименование<br/>учебных аудиторий<br/>и помещений</b>  | <b>Адрес (местоположение)<br/>учебных аудиторий<br/>и помещений</b> | <b>Оснащенность<br/>учебных аудито-<br/>рий<br/>и помещений</b>   |
|------------------|--|---|---|
| 1                | Учебная аудитория для проведения лекционных занятий № 417  | Ауд. 417 гл. корпуса  | Комплект учебной мебели, меловая доска, трибуна, ноутбук, макет сельскохозяйственной техники, информационные стенды   |
| 2                | Учебная аудитория для проведения практических (семинарских) занятий № 227 им. К. Г. Шульмейстера | Ауд. 227 гл. корпуса  | Комплект учебной мебели, электронный комплект для проведения практических занятий, меловая доска, трибуна, проектор, ноутбук, интерактивная доска, акустическая система, информационные стены, компьютеры |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Департамент координации деятельности организаций  
в сфере сельскохозяйственных наук  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Агротехнологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан агротехнологического факультета

наименование факультета

А.Н. Сарычев

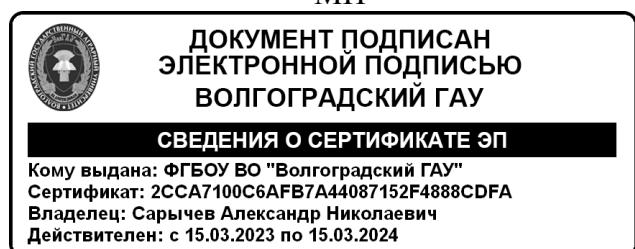
подпись

инициалы фамилия

27 сентября 2022 г.

дата

МП



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.08 Методы исследований в защите растений

Кафедра «Садоводство и защита растений»

Уровень высшего образования бакалавриат

Направление подготовки (специальность) 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) «Защита растений»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2019

Волгоград  
2022

Автор(ы):

Доцент \_\_\_\_\_ Т.В. Константинова

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.04 «Агрономия» профиль «Защита растений»

Доцент \_\_\_\_\_ Т.Л. Карпова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Садоводство и защита растений»

Протокол № 2 от 12 сентября 2022 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Н.В. Курапина

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии агротехнологического факультета  
*наименование факультета*

Протокол № 1 от 12 сентября 2022 г.  
*дата*

Председатель  
методической комиссии факультета \_\_\_\_\_ О.В. Резникова  
*подпись* *инициалы фамилия*

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

Целью изучения дисциплины является формирование знаний и умений по изучению методик учёта вредителей и развития болезней сельскохозяйственных культур.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- основных методов учёта вредителей сельскохозяйственных культур;
- основных методов учёта развития болезней;
- основных методов статистической обработки результатов.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине  |
|---|--|--|
| ПК-2<br>Способен осуществить расчет доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, организовать подготовку и применение их под сельскохозяйственные культуры |  | <p>Знать основные методы учётов вредителей и распространённости болезней сельскохозяйственных культур.</p> <p>Уметь пользоваться оборудованием применяемым для учета вредителей и распространённости заболеваний сельскохозяйственных культур.</p> <p>Владеть методиками определения основных заболеваний и вредителей сельскохозяйственных культур, как в лабораторных, так и в полевых условиях, методиками лабораторного анализа повреждённой сельскохозяйственной продукции и методов обработки статистических данных выявленных фитопатогенов сельскохозяйственных культур.</p> |

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы исследований в защите растений» (Б1.В.08) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров / специалистов / магистров по направлению / специальности 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) "Защита растений"

Место дисциплины в структуре образовательной программы

| Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций | Форма обучения | Курсы обучения |        |        |        |        |        |
|---|----------------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|   |                | 1 курс         | 2 курс | 3 курс | 4 курс | 5 курс | 6 курс |
| Б1.В.08 Методы исследований в защите растений   | Очная          |                |        | +      |        |        |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.ДВ.01.01 Агрохимические методы исследований  | Очная          | +              |        |        |        |        |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.ДВ.01.02 Физико-химические методы исследований   | Очная          | +              |        |        |        |        |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.ДВ.02.01 Почвенная и растительная диагностика  | Очная          |                | +      |        |        |        |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.ДВ.02.02 Вирусология и микология   | Очная          |                |        | +      |        |        |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б2.В.01 (П) Преддипломная практика  | Очная          |                |        |        |        | +      |        |
|   | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б2.В.03(П) Научно-исследовательская работа  | Очная          |                |        |        | +      |        |        |
|   | Оч.-заоч.      |                |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б3.01.(Д) Выполнение и защита выпускной квали-  | Очная          |                |        |        |        | +      |        |
|   | Очно-          |                |        |        |        |        |        |

|                    |         |  |  |  |  |  |  |
|--------------------|---------|--|--|--|--|--|--|
| фикационной работы | заочная |  |  |  |  |  |  |
|                    | Заочная |  |  |  |  |  |  |

Для успешного освоения дисциплины «Методы исследований в защите растений» (Б1.В.08) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как Б1.В.03 Биологическая защита, Б1.В.02 Сельскохозяйственная фитопатология, Б2.В.02 (П) Технологическая практика. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Методы исследований в защите растений» (Б1.В.08), будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как Б2.В.03(П) Научно - исследовательская практика, Б2.В.01 (П) Преддипломная практика, Б3.01 (Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

### **3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

#### **Очная форма обучения**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Распределение часов по семестрам |  |  |
|---|-------------|----------------------------------|--|--|
|   |             | № 5                              |  |  |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего | 32          | 32                               |  |  |
| Лекционные занятия  | 16          | 16                               |  |  |
| в том числе в форме практической подготовки                                 |             |                                  |  |  |
| Практические (семинарские) занятия  | 16          | 16                               |  |  |
| в том числе в форме практической подготовки                                 |             |                                  |  |  |
| Лабораторные занятия  | -           | -                                |  |  |
| в том числе в форме практической подготовки                                 |             |                                  |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся, всего                                   | 112         | 112                              |  |  |
| Выполнение курсовой работы  |             |                                  |  |  |
| Выполнение курсового проекта  |             |                                  |  |  |
| Выполнение расчетно-графической работы                                      |             |                                  |  |  |
| Выполнение реферата   |             |                                  |  |  |
| Самостоятельное изучение разделов и тем                                     | 112         | 112                              |  |  |
| Промежуточная аттестация  |             |                                  |  |  |

|                                   |                          |          |          |  |  |
|-----------------------------------|--------------------------|----------|----------|--|--|
| Экзамен                           |                          |          |          |  |  |
| Зачет с оценкой                   |                          |          |          |  |  |
| Зачет                             | 0                        | 0        |          |  |  |
| Курсовая работа / Курсовой проект | 0                        | 0        |          |  |  |
| Общая трудоемкость                | часов<br>зачетных единиц | 144<br>4 | 144<br>4 |  |  |

Очно-заочная форма обучения не предусмотрена

Заочная форма обучения не предусмотрена

#### **4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

##### **4.1 Тематический план дисциплины**

Очная форма обучения

| Наименование разделов и тем дисциплины | Контактная работа (по учебным занятиям) |   |                                    |   |                      |   | Самостоятельное изучение разделов и тем |
|--|---|---|------------------------------------|---|----------------------|---|---|
|  | Лекционные занятия                      | в том числе в форме практических подготовки | Практические (семинарские) занятия | в том числе в форме практических подготовки | Лабораторные занятия | в том числе в форме практических подготовки |   |

Раздел 1. Методы и технические средства при проведении исследований в защите растений.

|  |   |   |   |   |   |   |    |
|--|---|---|---|---|---|---|----|
| Тема 1.<br>Методы и технические средства защиты растений                     | 4 | - | - | - | 4 | - | 28 |
| Тема 2.<br>Методика отбора почвенных и других проб на наличие фитопатогенов. | 4 | - | - | - | 4 | - | 28 |
| Тема 3.  | 4 | - | - | - | 4 | - | 28 |

|  |    |   |   |   |    |   |     |
|--|----|---|---|---|----|---|-----|
| Методы и методики лабораторных исследований фитопатогенов.   |    |   |   |   |    |   |     |
| Тема 4. Статистическая обработка результатов обследований посевов на заражённость болезнями и вредителями. | 4  | - | - | - | 4  | - | 28  |
| Итого по дисциплине  | 16 | - | - | - | 16 | - | 112 |

Очно-заочная форма обучения не предусмотрена

Заочная форма обучения не предусмотрена

#### **4.2 Содержание дисциплины**

Тема 1. Методы и технические средства защиты растений Методы: микроскопический, Серологический, влажной камеры, ПЦР

Тема 2. Методика отбора почвенных и других проб на наличие фитопатогенов.

Тема 3. Методы и методики лабораторных исследований фитопатогенов.

Тема 4. Статистическая обработка результатов обследований посевов на заражённость болезнями и вредителями.

#### **5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине**

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплины  | Формы оценочных средств текущего контроля   | Формы промежуточной аттестации |
|---|---|--------------------------------|
| Раздел 1. Методы и технические средства защиты растений.  |   | Зачёт                          |
| Тема 1. Методы и технические средства защиты растений.  | тестирование                                |                                |
| Тема 2. Методика отбора почвенных и других проб на наличие фитопатогенов                                  | Собеседование, отчет по лабораторной работе |                                |
| Тема 3. Методы и методики лабораторных исследований фитопатогенов.  | Собеседование, отчет по лабораторной работе |                                |
| Тема 4 Статистическая обработка результатов обследований посевов на заражённость болезнями и вредителями. |   |                                |

**Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины**

| Шкала оценивания | Критерии оценки  |
|------------------|--|
| Зачет            |  |
| «Зачтено»        | Показывает достаточные знания по вопросам дисциплины, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. Допускаются при ответе незначительные неточности или погрешности                  |
| «Не засчитано»   | Показывает недостаточные знания по различным разделам дисциплины, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом |

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

## **6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Защита растений от вредителей/И.В. Исаичев, В.В. Гриценко, Ю. А. Захваткин и др.; Под ред. проф. Третьякова и В.В. Исаичева. — М.: Колос, 2012. - 525 с.

2. Карпова Т.Л. Сельскохозяйственная энтомология/ Москвичёв А.Ю., Гиценкова О.Г., Константинова Т.В., Корженко И.А.// Учебное пособие. Волгоград, ВолГАУ, ИПК «Нива», 2019. – с. 104
3. Карпова Т.Л. Методические указания по выполнению и оформлению курсовой работы по дисциплине «Сельскохозяйственная энтомология»/ Волгоград, ВолГАУ, ИПК «Нива», 2014. – С. 74
4. «Защита растений. Фитопатология и энтомология»: учебник [для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров 35.03.04 Агрономия, 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, 35.03.05 Садоводство и овощеводство, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции] / О. О. Белошапкина, В. В. Гриценко, И. М. Митюшев, С. И. Чебаненко. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2017. - 77, [1] с. : ил. + цв. вклейка, 4 л. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-27848-2 : 879,00.
5. Ганиев М.М., Оценка фитосанитарного состояния агроэкосистем: учебное пособие/. М.М. Ганиев. - Уфа БГАУ,2008-236с.
6. Защита растений от вредителей/ И.В. Исачев, В.В. Гриценко, Ю.А. Захваткин и др.; Под ред. Проф. Третьякова и В.В. Исачева.-М.: Колос,2012.- 525 с.
- 7.Фитопатология. Учебник/ Под ред. О.О. Белошапкиной.- М.: ИНФРА-М,2015.-288 с.
8. Системы защиты основных полевых культур юга России : справочное и учебное пособие для студентов агрономического факультета и факультета защиты растений / Н. Н. Глазунова, Ю. А. Безгина, Л. В. Мазницына, О. В. Шарипова. - Ставрополь : Параграф, 2013. - 184 с. - ISBN 978-5-904939-61-8.  
- Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=48669>
- 9 Баздырев, Г. И. Интегрированная защита растений от вредных организмов : учебное пособие / Г.И. Баздырев, Н.Н. Третьяков, О.О. Белошапкина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 302 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/692. - ISBN 978-5-16-006469-7. - Текст : электронный. -  
URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=368952>

## **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Журнал «Защита и карантин растений» - <http://www.z-i-k-r.ru/>
2. Всероссийский центр карантина растений. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniikr.ru>
3. Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fsvps.ru>
4. Энтомологический электронный журнал. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.entomology.ru>

## **8 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:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачники, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade ). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2022;
2. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 478/223/21 от 12.10.2021, бессрочный;
3. АнтиПлагиат. Вуз. Лиц. договор 4240 от 08.11.2021 до 25.11.2022;
4. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1278- 2020 от 24.11.2020 до 24.11.2022;
5. СДО "Прометей". Договор 1/ВГСХА/10 /08 от 13.10.2008, бессрочный;
6. Приложение "МегаШаблон" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.

## **9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**

Учебные занятия по дисциплине «Методы исследований в защите растений» в аграрных высших учебных заведениях должны представлять собой серию работ, выполняемых студентами как индивидуально, так и небольшими группами.

На лекциях преподаватель объясняет теоретический материал, который затем будет повторяться на лабораторно-практических занятиях, послужит базой при проведении летних практик.

При постановке задания перед студентами преподаватель кратко знакомит всю группу с основным его содержанием, предлагает каждому студенту получить или раздает им необходимый учебный материал и сообщает необходимые методические указания. В последующем студент выполняет работы самостоятельно, задавая преподавателю в случае неясности те или иные вопросы. В ряде случаев необходимость в кратком вступительном разъяснении преподавателя может возникнуть и перед выполнением тех или иных работ, входящих в соответствующее задание. В процессе практических занятий постоянно наблюдается различная скорость и различное качество выполнения студентами отдельных работ. В таких случаях необходимо исходить из того, что все студенты должны выполнить общий минимум, а лучше успевающим, предоставляется возможность выйти за пределы этого минимума путем увеличения числа изучаемых объектов или выполнения одной из дополнительных работ, с последующим прибавлением бонусных баллов.

Уже на первом занятии следует ознакомить студентов с правилами обращения с выдаваемым коллекционным учебным материалом - спиртовыми материалами, гербарными образцами, живыми объектами и пр. В последующем необходимо строго следить за выполнением всех этих правил. Важно также, чтобы каждый студент с самого начала имел специальные тетради для практических занятий по фитопатологии, в которых он делает все необходимые записи и зарисовки.

Очень важным обстоятельством, определяющим качество и успех практических занятий по сельскохозяйственной фитопатологии, служит обеспечение необходимым, соответствующим программе, учебным коллекционным материалом. Сбор и приобретение достаточного количества программных объектов изучения - различных фаз развития фитопатогенов, образцов их повреждений - должны составить важнейшую заботу преподавателей в течение вегетационного периода. К сбору необходимого материала следует всегда привлекать и студентов - в период выполнения ими учебной или производственной практики либо в другое время. Для этой цели каждый студент должен получить индивидуальное задание, и отчитаться в его выполнении сдачей собранных коллекций на соответствующую кафедру.

Студенту необходимо хорошо усвоить материал в объеме учебника.

При самостоятельном изучении материала можно рекомендовать следующий порядок работы по каждому из разделов курса:

1) после общего ознакомления с требованиями программы и методическими указаниями студент должен детально ознакомиться с той их частью, которая относится к изученному разделу;

2) при тщательном изучении данного раздела учебника следует внимательно ознакомиться с иллюстрациями и детально разобраться в них (для лучшего усвоения материала полезно ознакомиться с дополнительной литературой по этому разделу);

3) проверить путем самоконтроля усвоение прочитанного и законспектированного материала (критерием усвоения материала по каждому из разделов

лов должно быть умение дать развернутый ответ на каждый из вопросов, перечисленных в соответствующем разделе.

Кроме того, в конце каждого раздела методических указаний приведены вопросы, отвечая на которые, студент может проверить, насколько полно им усвоен материал, изложенный в учебнике, лекциях.

При изучении курса студент должен четко уяснить содержание предмета, значение и задачи методов исследований в защите растений, её связи с другими дисциплинами.

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

| № п/п | Наименование учебных аудиторий и помещений | Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений | Оснащенность учебных аудиторий и помещений  |
|-------|--|--|---|
| 1     | Лаборатория энтомологии и фитопатологии    | Главный корпус ВолГАУ, 412 «А,Б»                     | Необходимый комплект расходных материалов, лабораторной посуды, бинокулярные микроскопы МБС-10, оборудованием для содержания живых насекомых, гербарий с повреждениями фитопатогенами Смонтированные коллекции вредителей на разных стадиях развития, полезной энтомофауны. Видеопроектор, настенный экран, ноутбук, тематические плакаты |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Департамент координации деятельности организаций  
в сфере сельскохозяйственных наук  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Агротехнологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан агротехнологического факультета

наименование факультета

А.Н. Сарычев

подпись

инициалы фамилия

27 сентября 2022 г.

дата

МП



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.09 Химические средства защиты растений

индекс и наименование дисциплины

Кафедра «Садоводство и защита растений»

наименование кафедры

Уровень высшего образования бакалавриат

бакалавриат / специалитет / магистратура

Направление подготовки (специальность) 35.03.04 Агрономия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Направленность (профиль) «Защита растений»

наименование направленности (профиля) программы

Форма обучения очная

очная / очно-заочная / заочная

Год начала реализации образовательной программы 2019

Волгоград  
2022

Автор(ы):

Профессор  
должность \_\_\_\_\_  
*подпись* \_\_\_\_\_  
А.Ю. Москвичев  
и<sup>и</sup>нициалы фамилия

Доцент  
должность \_\_\_\_\_  
*подпись* \_\_\_\_\_  
И.А. Корженко  
и<sup>и</sup>нициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.04 Агрономия  
*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*  
«Защита растений»  
*наименование направленности (профиля) программы*

Доцент  
должность \_\_\_\_\_  
*подпись* \_\_\_\_\_  
Т.Л. Карпова  
и<sup>и</sup>нициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Садоводство и защита растений»

Протокол № 2 от 12 сентября 2022 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Н.В. Курапина

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии агротехнологического факультета  
*наименование факультета*

Протокол № 1 от 12 сентября 2022 г.  
*дата*

Председатель  
методической комиссии факультета \_\_\_\_\_ О.В. Резникова  
*подпись* \_\_\_\_\_ и<sup>и</sup>нициалы фамилия

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

Цели изучения дисциплины является формирование теоретических знаний и практических навыков и умений по использованию химических средств защиты растений в агрономии.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- значения, разнообразия и классификации химических средств защиты растений;
- степени опасности химических средств защиты растений для человека, полезных организмов, окружающей среды и путей снижения рисков при их использовании;
- особенностей безопасного и эффективного применения химических средств от вредных организмов в системе интегрированной защиты сельскохозяйственных культур;
- уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений;
- проведение посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними.

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции                             | Планируемые результаты обучения по дисциплине   |
|--|--|---|
| ПК-1. Способен разрабатывать систему мероприятий по производству продукции растениеводства | ПК-1.1. Разрабатывает мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов | <p>Знать законодательную базу и мероприятия по ограничению распространения и ликвидации карантинных объектов; химические мероприятия для защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорной растительности; объекты и способы применения пестицидов против вредителей, болезней и сорняков в период подготовки семян, вегетативного роста растений, а также при внесении в почву; перечень агротехнических мероприятий по защите сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков; технику безопасности при работе с пестицидами, классы опасности пестицидов</p> <p>Уметь разрабатывать и проводить химические мероприятия для защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорной растительности; планирует мероприятия для локализации и искоренения карантинного объекта; анализировать состояние и динамику показателей качества объектов деятельности</p> |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   | Владеть   |
|   | ПК-1.3. Подбирает необходимый состав средств защиты растений, определяет общую их потребность   | Знать химическую и токсикологическую характеристику пестицидов, применяемых против специфических вредителей, возбудителей болезней и сорняков; классификацию пестицидов; способы их применения; ассортимент пестицидов, применяемых против вредителей возбудителей болезней во время хранения продукции растениеводства<br>Уметь организовывать приобретение необходимого количества семенного и посадочного материала, агрохимикатов   |
|   |   | Владеть: разработкой технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая   |
| ПК-4. Способен разрабатывать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и технологические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов | ПК-4.2. Выбирает опимальные виды, нормы и сроки использования химических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями | Знать классификацию пестицидов и биологических препаратов, способы их применения для борьбы с вредными организмами на сельскохозяйственных культурах; перечень химических мероприятий в борьбе с вредителями, болезнями и сорняками сельскохозяйственных культур<br>Уметь применять теоретические знания и практические навыки для совершенствования технологий защиты растений, обеспечивающих высокий экономический эффект и экологическую полноценность производства с/х продукции |
|   |   | Владеть разработкой системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений  |

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химические средства защиты растений» (Б1.В.ОД.9) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) «Защита растений».

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

| Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций                        | Форма обучения | Курсы обучения |        |        |        |        |        |
|--|----------------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|  |                | 1 курс         | 2 курс | 3 курс | 4 курс | 5 курс | 6 курс |
| ПК-1. Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства |                |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.01 Сельскохозяйственная энтомология   | Очная          |                |        |        |        | +      |        |
|  | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.02 Сельскохозяйственная фитопатология   | Очная          |                |        |        | +      |        |        |
|  | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.03 Биологическая защита   | Очная          |                |        |        |        | +      |        |
|  | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.05 Основы нематологии, акарологии и родентологии  | Очная          |                |        |        | +      |        |        |
|  | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.06 Иммунитет растений   | Очная          |                |        |        | +      |        |        |
|  | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.07 Адаптивное земледелие  | Очная          |                |        |        |        | +      |        |
|  | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.09 Химические средства защиты растений  | Очная          |                |        | +      |        |        |        |
|  | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б2.В.02 (П) Технологическая практика   | Очная          |                |        |        | +      |        |        |
|  | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б2.В.01 (П) Преддипломная практика   | Очная          |                |        |        |        | +      |        |
|  | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |

|   |              |  |   |   |   |  |  |
|---|--------------|--|---|---|---|--|--|
|   | Заочная      |  |   |   |   |  |  |
| ПК-4. Способен разрабатывать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и технологические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов |              |  |   |   |   |  |  |
| Б1.В.04 Фитосанитарный мониторинг, прогноз развития и распространения вредных организмов  | Очная        |  |   | + |   |  |  |
|   | Очно-заочная |  |   |   |   |  |  |
|   | Заочная      |  |   |   |   |  |  |
| Б1.В.09 Химические средства защиты растений   | Очная        |  | + |   |   |  |  |
|   | Очно-заочная |  |   |   |   |  |  |
|   | Заочная      |  |   |   |   |  |  |
| Б1.В.10 Основы карантина  | Очная        |  |   |   | + |  |  |
|   | Очно-заочная |  |   |   |   |  |  |
|   | Заочная      |  |   |   |   |  |  |
| Б1.В.11 Досмотр и экспертиза подкарнинной продукции   | Очная        |  |   | + |   |  |  |
|   | Очно-заочная |  |   |   |   |  |  |
|   | Заочная      |  |   |   |   |  |  |
| Б2.В.02 (П) Технологическая практика  | Очная        |  |   | + |   |  |  |
|   | Очно-заочная |  |   |   |   |  |  |
|   | Заочная      |  |   |   |   |  |  |
| Б2.В.01 (П) Преддипломная практика  | Очная        |  |   |   | + |  |  |
|   | Очно-заочная |  |   |   |   |  |  |
|   | Заочная      |  |   |   |   |  |  |

Для успешного освоения дисциплины «Химические средства защиты растений» (Б1.В.09) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин с 1-3 семестра: Ботаника, химия, Земледелие. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Химические средства защиты растений» (Б1.В.09) будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как Б1.В.01 «Сельскохозяйственная энтомология», Б1.В.02 «Сельскохозяйственная фитопатология», Б1.В.03 «Биологическая защита», Б1.В.04 «Фитосанитарный мониторинг, прогноз развития и распространения вредных организмов», Б1.В.05 «Основы нематологии, акарологии и родентологии», Б1.В.06 «Иммунитет растений», Б1.В.10 «Основы карантина», Б1.В.11 «Досмотр и экспертиза подкарнинной продукции», Б1.В.07 «Адаптивное земле-

делие», Б2.В.02 (П) Технологическая практика, Б2.В.01 (П) Преддипломная практика.

**3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Очная форма обучения

| Вид учебной работы  | Всего часов     | Распределение часов по семестрам |     |  |  |
|---|-----------------|----------------------------------|-----|--|--|
|   |                 | № 4                              |     |  |  |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего | 48              | 48                               |     |  |  |
| Лекционные занятия  | 16              | 16                               |     |  |  |
| в том числе в форме практической подготовки                                 | -               | -                                |     |  |  |
| Практические (семинарские) занятия  | 32              | 32                               |     |  |  |
| в том числе в форме практической подготовки                                 |                 |                                  |     |  |  |
| Лабораторные занятия  | -               | -                                |     |  |  |
| в том числе в форме практической подготовки                                 |                 |                                  |     |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся, всего                                   | 60              | 60                               |     |  |  |
| Выполнение курсовой работы  | -               | -                                |     |  |  |
| Выполнение курсового проекта  | -               |                                  |     |  |  |
| Выполнение расчетно-графической работы                                      | -               | -                                |     |  |  |
| Выполнение реферата   | -               | -                                |     |  |  |
| Самостоятельное изучение разделов и тем                                     | 60              | 60                               |     |  |  |
| Промежуточная аттестация  |                 |                                  |     |  |  |
| Экзамен   | -               | -                                |     |  |  |
| Зачет с оценкой   | 0               | 0                                |     |  |  |
| Зачет   | -               | -                                |     |  |  |
| Курсовая работа / Курсовой проект   | -               | -                                |     |  |  |
| Общая трудоемкость  | часов           | 108                              | 108 |  |  |
|   | зачетных единиц | 3                                | 3   |  |  |

Очно-заочная форма обучения не предусмотрена

Заочная форма обучения не предусмотрена

**4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1 Тематический план дисциплины**

**Очная форма обучения**

| Наименование разделов и тем дисциплины   | Контактная работа (по учебным занятиям) |   |                                    |   |                      |   | Самостоятельное изучение разделов и тем |
|--|---|---|------------------------------------|---|----------------------|---|---|
|  | Лекционные занятия                      | в том числе в форме практической подготовки | Практические (семинарские) занятия | в том числе в форме практической подготовки | Лабораторные занятия | в том числе в форме практической подготовки |   |
| <b>Раздел 1. Понятие о пестицидах и их классификация</b>   |   |   |                                    |   |                      |   |   |
| Тема 1. Химический метод борьбы с вредными организмами и его место в интегрированной защите растений | 2                                       | -   | 4                                  | -   | -                    | -   | 8                                       |
| <b>Раздел 2. Основы агрономической токсикологии</b>  |   |   |                                    |   |                      |   |   |
| Тема 2. Токсичное действие пестицидов в экосистемах  | 2                                       | -   | 2                                  | -   | -                    | -   | 6                                       |
| Тема 3. Устойчивость и резистентность вредных организмов к пестицидам и пути ее преодоления          | 2                                       | -   | 2                                  | -   | -                    | -   | 6                                       |
| Тема 4. Методы внесения химических средств защиты растений   | 2                                       | -   | 8                                  | -   | -                    | -   | 8                                       |

| <b>Раздел 3. Средства защиты растений от вредителей, болезней и сорняков</b>                        |    |   |    |   |   |   |    |
|---|----|---|----|---|---|---|----|
| Тема 5.<br>Средства<br>защиты рас-<br>тений от<br>вредителей  | 2  | - | 4  | - | - | - | 8  |
| Тема 6.<br>Средства<br>защиты рас-<br>тений от<br>болезней  | 2  | - | 4  | - | - | - | 8  |
| Тема 7.<br>Средства<br>защиты рас-<br>тений от<br>сорной рас-<br>тительности                        | 2  | - | 4  |   |   |   | 8  |
| Тема 8.<br>Комплекс-<br>ное и зо-<br>нальное<br>применение<br>пестицидов<br>в сельском<br>хозяйстве | 2  | - | 4  |   |   |   | 8  |
| Итого по<br>дисциплине  | 16 | - | 32 | - | - | - | 60 |

Очно-заочная форма обучения не предусмотрена

Заочная форма обучения не предусмотрена

#### **4.2 Содержание дисциплины**

##### **Раздел 1. Понятие о пестицидах и их классификация**

**Тема 1.** Химический метод борьбы с вредными организмами и его место в интегрированной защите растений

Предмет химической защиты растений, его задачи и области изучения. Значение защиты растений в повышении урожайности с.-х. культур и ущерб, наносимый вредными организмами с.-х. культурам. Комплекс методов по защите растений от вредителей, болезней и сорняков и место химического метода в этом комплексе. Современное состояние производства химических средств защиты растений. Недостатки применения химического метода защиты растений и современные требования предъявляемые к ним.

##### **Раздел 2. Основы агрономической токсикологии**

**Тема 2.** Токсичное действие пестицидов в экосистемах

Токсичность пестицидов для вредных организмов. Доза и норма расхода пестицидов. Механизм действия фосфорорганических препаратов. Механизм действия синтетических пиретроидов. Факторы токсичности пестицидов для

вредных организмов. Действие пестицидов на защищаемое растение. Регламенты применения пестицидов.

**Тема 3.** Устойчивость и резистентность вредных организмов к пестицидам и пути ее преодоления

Природа резистентности и устойчивости. Виды природной резистентности (устойчивости) вредных организмов к пестицидам Приобретенная резистентность вредных организмов к пестицидам. Метод определения резистентности. Этапы формирования резистентности и антирезистентная политика.

**Тема 4.** Методы внесения химических средств защиты растений

Опыливание, внесение гранулированных препаратов. Опрыскивание, его виды, достоинства и недостатки. Фумигация как способ применения пестицидов. Аэрозоли как способ применения пестицидов. Отравленные приманки. Протравливание и обработка посадочного материала.

**Раздел 3. Средства защиты растений от вредителей, болезней и сорняков**

**Тема 5.** Средства защиты растений от вредителей

Ущерб, причиняемый с.-х. культурам насекомыми, клещами, нематодами и грызунами. Общие понятия о средствах борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур. Фосфороганические препараты (Производные тиофосфорной кислоты. Производные дитиофосфорной кислоты). Синтетические пиретроиды. Неоникотиноиды. Инсектициды природного происхождения (биопестициды). Инсектициды других химических групп. Акарициды (Тетразины. Бензилаты. Производные сульфокислот. Хинозолины. Пиразолы. Пиридазиноны.). Родентициды.

**Тема 6.** Средства защиты растений от болезней

Биологические основы применения фунгицидов. Классификация фунгицидов. Фунгициды для обработки растений в период вегетации. Контактные фунгициды (Контактные фунгициды защитного действия; Контактные фунгициды искореняющего действия; Контактные фунгициды лечащего действия; Контактные фунгициды других групп). Системные фунгициды: фениламиды, бензимидазолы, ингибиторы синтеза стеринов деметилирования. Азолы. Ингибиторы нескольких реакций процесса синтеза стеринов (MSI).

**Тема 7.** Средства защиты растений от сорной растительности

Понятие о гербицидах и их классификация с учетом избирательности. Сроки и способы внесения гербицидов. Норма расхода гербицида. Норма расхода жидкости.

**Тема 8.** Комплексное и зональное применение пестицидов в сельском хозяйстве

Выбор инсектицида для проведения химической защиты культуры. Выбор фунгицида для проведения химической защиты культуры. Выбор гербицида для проведения химической защиты культуры. Понятие комбинированного и комплексного использования пестицидов. Значение видового состава вредных организмов в выборе пестицидов. Задачи и принципы районирования при использовании пестицидов.

## **5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине**

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплины   | Формы оценочных средств текущего контроля | Формы промежуточной аттестации |  |
|--|---|--------------------------------|--|
| <b>Раздел 1. Понятие о пестицидах и их классификация</b>   |   | зачет с оценкой                |  |
| Тема 1. Химический метод борьбы с вредными организмами и его место в интегрированной защите растений | Собеседование                             |                                |  |
| <b>Раздел 2. Основы агрономической токсикологии</b>  |   |                                |  |
| Тема 2. Токсичное действие пестицидов в экосистемах  | Собеседование, тестирование               |                                |  |
| Тема 3. Устойчивость и резистентность вредных организмов к пестицидам и пути ее преодоления          | Собеседование                             |                                |  |
| Тема 4. Методы внесения химических средств защиты растений   | Собеседование, тестирование               |                                |  |
| <b>Раздел 3. Средства защиты растений от вредителей, болезней и сорняков</b>                         |   |                                |  |
| Тема 5. Средства защиты растений от вредителей   | Собеседование, тестирование               | зачет с оценкой                |  |
| Тема 6. Средства защиты растений от болезней   | Собеседование, тестирование               |                                |  |
| Тема 7. Средства защиты растений от сорной растительности  | Собеседование, тестирование               |                                |  |
| Тема 8. Комплексное и зональное применение пестицидов в сельском хозяйстве                           | Собеседование, тестирование               |                                |  |

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

| Шкала оценивания | Критерии оценки   |
|------------------|---|
| Зачет            |   |
| Зачтено          | Обучающийся дал 50 % и более правильных ответов на тестовые задания. Обучающийся отвечает минимальным требованиям к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения дисциплины  |
| Не засчитано     | Обучающийся дал менее 50 % правильных ответов на тестовые задания. Обучающийся не отвечает минимальным требованиям к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения дисциплины |

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

## **6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Ганиев, М. М. Химические средства защиты растений : учебное пособие для вузов / М. М. Ганиев, В. Д. Недорезков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-7881-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166932>

2. Пикушова, Э. А. Химические средства защиты растений : учебное пособие / Э. А. Пикушова. — Краснодар: КубГАУ, 2019. — 201 с. — ISBN 978-5-00097-815-3. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171580>

3. Ганиев, М. М. Химические средства защиты растений : учеб. пособие для студентов аграрных вузов по профилю агрономии / М. М. Ганиев, В. Д. Недорезков. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2013 - 400 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература. Гр. МСХ РФ).

4. Москвичев, А. Ю. Химические средства защиты растений : учеб. пособие / А. Ю. Москвичев, А. П. Дубровин ; ФГОУ ВПО Волгогр. ГСХА. - Волгоград: Изд-во ВГСХА, 2011. - 244 с.

## **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных для применения в сельском хозяйстве на территории РФ.- М.: МСХ РФ (текущий год).

2. Агроатлас вредных и полезных организмов. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://www.agroatlas.ru>.

3. Вестник Саратовского госагроуниверситета – izdat@sgau.ru

4. Журнал «Защита и карантин растений» - <http://www.z-i-k-r.ru/>

5. Вестник Российской сельскохозяйственной науки

6. Официальный сайт компании «Сингента», режим доступа: [www.syngenta.com](http://www.syngenta.com).

7. Официальный сайт компании «Байер», режим доступа [www.bayer.com](http://www.bayer.com).

## **8 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:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачники, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (записи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

12. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade ). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2022;

13. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 478/223/21 от 12.10.2021, бессрочный;

14. АнтиПлагиат. Вуз. Лиц. договор 4240 от 08.11.2021 до 25.11.2022;

15. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1278- 2020 от 24.11.2020 до 24.11.2022;

16. Приложение "МегаШаблон" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.

## **9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических (семинарских) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор

и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и эмпирических данных по публикациям, подготовки докладов (сообщений), выполнения творческих заданий, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических (семинарских) занятий по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляются на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и тестирование.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета с оценкой (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем.

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

| №<br>п/п | Наименование<br>учебных аудиторий<br>и помещений   | Адрес (местополо-<br>жение)<br>учебных аудиторий<br>и помещений        | Оснащенность<br>учебных аудиторий<br>и помещений   |
|----------|--|--|--|
| 1        | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: 417 гк - лекционная аудитория | 400002, ЮФО, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, 26 | Мультимедийный проектор, автоматизированный проекционный экран акустическая система интерактивная трибуна преподавателя с конференц-микрофоном, беспроводным микрофоном, блоком управления оборудованием, интер- |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
|   |  |  | фейс подключения: USB, audio, HDMI.  |
| 2 | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: 411 гк - лаборатория химической защиты растений            | 400002, ЮФО, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, 26             | Необходимый комплект расходных материалов, лабораторной посуды, Микроскоп Микмед-5, стерилизатор воздушный, термостат, шкаф сушильный, дистиллятор стеклянный. Иллюстративный материал в виде плакатов и таблиц, наглядных пособий в виде образцов препаратов. Видеопроектор, настенный экран, ноутбук |
| 3 | Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций: 412 «а» гк - Лаборатория защиты растений: фитопатология | 400002, ЮФО, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, 26             | Микроскоп<br>Комплект лабораторной посуды и манипуляторов для микроскопирования<br>Гербарные образцы повреждений и поражений болезнями плодово-овощных культур<br>Влажные препараты повреждённых и поражённых болезнями плодов, овощей, вегетативных органов растений                                  |
| 4 | Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: 411 гк - лаборатория химической защиты растений    | 400002, ЮФО, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, 26             | Необходимый комплект расходных материалов, лабораторной посуды, Микроскоп Микмед-5, стерилизатор воздушный, термостат, шкаф сушильный, дистиллятор стеклянный. Иллюстративный материал в виде плакатов и таблиц, наглядных пособий в виде образцов препаратов. Видеопроектор, настенный экран, ноутбук |
| 5 | Помещение для самостоятельной работы: 302Д.  | 400002, ЮФО, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, 26, корпус "Д" | Комплект специализированной мебели, компьютеры (10 ед.).   |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Департамент координации деятельности организаций  
в сфере сельскохозяйственных наук  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Агротехнологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан агротехнологического факультета

наименование факультета

А.Н. Сарычев

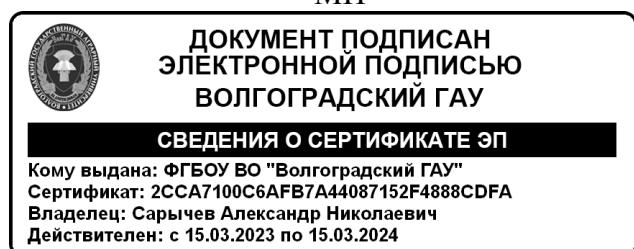
подпись

инициалы фамилия

27 сентября 2022 г.

дата

МП



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.10 «Основы карантина»

Кафедра «Садоводство и защита растений»

Уровень высшего образования бакалавриат

Направление подготовки (специальность) 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) «Защита растений»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2019

Волгоград  
2022

Автор(ы):

Доцент \_\_\_\_\_

Т.Л. Карпова

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.04 «Агрономия» профиль «Защита растений»

Доцент \_\_\_\_\_

Т.Л. Карпова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Садоводство и защита растений»

Протокол № 2 от 12 сентября 2022 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Н.В. Курапина

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии агротехнологического факультета  
*наименование факультета*

Протокол № 1 от 12 сентября 2022 г.  
*дата*

Председатель

методической комиссии факультета \_\_\_\_\_

*подпись*

О.В. Резникова

*инициалы фамилия*

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

Целью изучения дисциплины является формирование знаний и умений по карантинным организмам и технологиям защиты растений и продукции от них.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

внешнего и внутреннего карантина растений;

карантинных вредителей;

карантинных болезней;

карантинных видов сорной растительности;

методов обеззараживания подкарантинной продукции.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Планируемые результаты обучения по дисциплине  |
|--------------------------------|--|--|
| ПК-4                           | 4.1. Реализует меры по обеспечению карантинной фитосанитарной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации | Знать виды карантинных вредителей-фитофагов, болезней, сорных растений, а также регулируемые некарантинные вредные организмы на территории РФ<br>Уметь определять способы переноса и распространения карантинных объектов, проводить карантинный надзор<br>Владеть методами обследования и диагностики с/х культур и растениеводческой продукции на наличие карантинных объектов: принципами составления плана защитных мероприятий против комплекса карантинных объектов на подкарантинных территориях и предприятиях |

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины служит последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

## **2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Основы карантина» (Б1.В.ОД.10) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров / специалистов / магистров по направлению / специальности 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) "Захист растений"

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

| Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций  | Форма обучения | Курсы обучения |        |        |        |        |        |
|--|----------------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|  |                | 1 курс         | 2 курс | 3 курс | 4 курс | 5 курс | 6 курс |
| ПК-6 способен осуществлять фитосанитарный контроль на государственной границе в целях защиты территории России от проникновения карантинных и других опасных возбудителей болезней и вредителей растений, сорняков |                |                |        |        |        |        |        |
| B1.B.04 Фитосанитарный мониторинг, прогноз развития и распространения вредных организмов   | Очная          |                |        | +      |        |        |        |
|  | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| B1.B.09 Химические средства защиты растений  | Очная          |                | +      |        |        |        |        |
|  | Оч-заоч.       |                |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| B1.B.10 Основы карантина   | Очная          |                |        |        | +      |        |        |
|  | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| B.B.11 Досмотр и экспертиза подкарантинной продукции   | Очная          |                |        | +      |        |        |        |
|  | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| B2.B.01 Технологическая практика   | Очная          |                |        |        | +      |        |        |
|  | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| B2.B.01 Преддипломная практика   | Очная          |                |        |        |        | +      |        |
|  | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                |        |        |        |        |        |

Для успешного освоения дисциплины «Основы карантина» (Б1.В.10) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при

изучении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как Б1.В.04 Фитосанитарный мониторинг, прогноз развития и распространения вредных организмов, Б1.В.09 Химические средства защиты растений, Б.В.11 Досмотр и экспертиза подкарантинной продукции, Б2.В.01 Технологическая практика. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Основы карантина» (Б1.В.10) будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, Б2.В.01 Преддипломная практика, Б3.01 (Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

**3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

**Очная форма обучения**

| Вид учебной работы  | Всего часов     | Распределение часов по семестрам |     |  |  |
|---|-----------------|----------------------------------|-----|--|--|
|   |                 | №8                               |     |  |  |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего | 36              | 36                               |     |  |  |
| Лекционные занятия  | 12              | 12                               |     |  |  |
| в том числе в форме практической подготовки                                 |                 |                                  |     |  |  |
| Практические (семинарские) занятия  | 24              | 24                               |     |  |  |
| в том числе в форме практической подготовки                                 |                 |                                  |     |  |  |
| Лабораторные занятия  |                 |                                  |     |  |  |
| в том числе в форме практической подготовки                                 |                 |                                  |     |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся, всего                                   | 72              | 72                               |     |  |  |
| Выполнение курсовой работы  | -               | -                                |     |  |  |
| Выполнение курсового проекта  | -               | -                                |     |  |  |
| Выполнение расчетно-графической работы                                      | -               | -                                |     |  |  |
| Выполнение реферата   | -               | -                                |     |  |  |
| Самостоятельное изучение разделов и тем                                     | -               | -                                |     |  |  |
| Промежуточная аттестация  |                 |                                  |     |  |  |
| Экзамен   |                 |                                  |     |  |  |
| Зачет с оценкой   |                 |                                  |     |  |  |
| Зачет   | 0               | 0                                |     |  |  |
| Курсовая работа / Курсовой проект   | -               | -                                |     |  |  |
| Общая трудоемкость  | часов           | 108                              | 108 |  |  |
|   | зачетных единиц | 3                                | 3   |  |  |

Очно-заочная форма обучения не предусмотрена

Заочная форма обучения не предусмотрена

## **4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### **4.1 Тематический план дисциплины**

**Очная форма обучения**

| Наиме-<br>нование<br>разделов<br>и тем<br>дисци-<br>плины                            | Контактная работа (по учебным занятиям) |   |  |   |                              | Самостоя-<br>тельное<br>изучение<br>разделов и<br>тем |
|--|---|---|--|---|------------------------------|---|
|  | Лекци-<br>онные<br>занятия              | в том<br>числе в<br>форме<br>практи-<br>ческой<br>подго-<br>товки | Практи-<br>ческие<br>(семи-<br>нарские)<br>занятия | в том<br>числе в<br>форме<br>практи-<br>ческой<br>подго-<br>товки | Лабора-<br>торные<br>занятия |   |
| <b>Раздел 1. Карантинные организмы ограниченно распространенные на территории РФ</b> |   |   |  |   |                              |   |
| Тема 1.  | 2                                       |   | 4  |   |                              | 10  |
| Тема 2.  | 2                                       |   | 4  |   |                              | 10  |
| Тема 3.  | 2                                       |   | 4  |   |                              | 10  |
| Тема 4.  | 2                                       |   | -  |   |                              | 10  |
| <b>Раздел 2. Карантинные организмы, не отмеченные на территории РФ</b>               |   |   |  |   |                              |   |
| Тема 5.  | 2                                       |   | 4  |   |                              | 10  |
| Тема 6.  | 2                                       |   | 4  |   |                              | 10  |
| Тема 7.  | -                                       |   | 2  |   |                              | 12  |
| <b>Итого<br/>по дис-<br/>циплине</b>   | <b>12</b>                               |   | <b>24</b>  |   |                              | <b>72</b>   |

**Очно-заочная форма обучения не предусмотрена**

**Заочная форма обучения не предусмотрена**

### **4.2 Содержание дисциплины**

Тема 1. Карантинные вредители, ограниченно распространённые на территории Российской Федерации

Тема 2. Карантинные болезни растений, ограниченно распространённые на территории Российской Федерации

Тема 3. Карантинные сорные растения, ограниченно распространённые на территории РФ

Тема 4. Регулируемые некарантинные вредные организмы на территории Российской Федерации

Тема 5. Карантинные вредители, не зарегистрированные на территории РФ.

Тема 6. Карантинные болезни растений, не отмеченные на территории РФ.

Тема 7. Карантинные сорные растения не отмеченные на территории РФ.

## **5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине**

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплины  | Формы оценочных средств текущего контроля                 | Формы промежуточной аттестации |
|---|---|--------------------------------|
| Тема 1. Карантинные вредители, ограниченно распространённые на территории Российской Федерации        |   |                                |
| Тема 2. Карантинные болезни растений, ограниченно распространённые на территории Российской Федерации | собеседование, отчет по практической работе, тестирование |                                |
| Тема 3. Карантинные сорные растения, ограниченно распространённые на территории РФ                    |   |                                |
| Тема 4. Регулируемые некарантинные вредные организмы на территории Российской Федерации               |   | Зачет                          |
| Раздел 2. Карантинные организмы, не отмеченные на территории РФ                                       |   |                                |
| Тема 5. Карантинные вредители, не зарегистрированные на территории РФ                                 | собеседование, отчет по практической работе, тестирование |                                |
| Тема 6. Карантинные болезни растений, не отмеченные на территории РФ.                                 |   |                                |
| Тема 7. Карантинные сорные растения не отмеченные на территории РФ.                                   | собеседование, отчет по практической работе, тестирование |                                |

**Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,  
приобретенных в результате изучения дисциплины**

| Шкала<br>оценивания | Критерии оценки  |
|---------------------|--|
| Зачет               |  |
| «Зачтено»           | Показывает достаточные знания по вопросам дисциплины, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. Допускаются при ответе незначительные неточности или погрешности                  |
| «Не засчитано»      | Показывает недостаточные знания по различным разделам дисциплины, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом |

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

## **6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Черемисинов, М. В. Карантинные вредители растений, ограниченно распространённые на территории Российской Федерации : учебное пособие / М. В. Черемисинов. — Киров : Вятская ГСХА, 2018. — 27 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129602>

2. Чебаненко, С. И. Карантинные болезни растений : учебное пособие / С.И. Чебаненко, О.О. Белошапкина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 113 с., [24] с. : цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/7710. - ISBN 978-5-16-010148-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=369611>

3. Барайщук, Г. В. Фитопатология и энтомология : учебное пособие / Г. В. Барайщук, А. А. Гайвас, О. А. Шмакова. — Омск : Омский ГАУ, 2013. — 144 с. — ISBN 978-5-89764-407-0.- Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64846>

4. «Защита растений. Фитопатология и энтомология»: учебник [для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров 35.03.04 Агрономия, 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, 35.03.05 Садоводство и овощеводство, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции] / О. О. Белошапкина, В. В. Грищенко, И. М. Митюшев, С. И. Чебаненко. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2017. - 77, [1] с. : ил. + цв. вклейка, 4 л. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-27848-2

5. Насиев, Б. Н. Вредные нематоды, клещи и грызуны : учебное пособие / Б. Н. Насиев, Л. Т. Калиева, Н. Ж. Жанаталапов. — Уральск : ЗКАТУ им. Жангир хана, 2015. — 110 с. - Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176753>

## **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Журнал «Защита и карантин растений» - <http://www.z-i-k-r.ru/>
2. Всероссийский центр карантина растений. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniikr.ru>
3. Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fsvps.ru>
4. Энтомологический электронный журнал. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.entomology.ru>

## **8 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:

10. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

11. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачники, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (записи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

12. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Desktop Optimization Pack for SA ALNG SubsVL MVLPerDvc for WinSA Faculty
2. Desktop School ALNG LicSAPk MVL A Faculty
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal Liccnsc
4. СДО "Прометей"
5. Лукьянов П.Б., Лукьянов Б.В. «КОРАЛЛ- Диагностика болезней, меры борьбы. Вредители и болезни Сельскохозяйственных культур» электронным ключом защиты, (сетевой вариант на 12 рабочих мест), с электронным ключом защиты.

и т. д.

## **9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**

Курс «Основы карантина» предусматривает изучение особенностей развития и вредоносность вредителей, возбудителей заболеваний и сорных растений, имеющих карантинное значение.

Детальное изучение этого курса студентами, специализирующимися в области защиты растений, очень важно, так как вопросы защиты растений, в частности вопросы борьбы с карантинными объектами, не могут получить правильного решения без всестороннего знания особенностей развития насекомых, патогенов и сорных растений.

Основы карантина - это фундамент, который лежит в основе изучения в аграрных вузах таких дисциплин, как технология обеззараживания, биоэкология карантинных объектов, сигнализация и прогноз размножения вредителей сельскохозяйственных растений, системы защиты растений. Чем прочнее и обширнее знания в области основ карантина, тем эффективнее изучение вопросов защиты полевых и садовых культур, растениеводческой продукции при хранении лесоматериалов от карантинных объектов в агрономической практике.

Подготовка специалистов по современным основам защиты растений осуществляется через освоение ряда агрономических дисциплин, в том числе и основам карантина.

Вопросы основ карантина находят освещение в следующих основных периодических изданиях: журналы «Карантин и защита растений», «Защита растений», «Зоологический журнал»; аннотации отечественных и зарубежных работ по энтомологии приводятся в реферативном журнале «Энтомология».

Студенту необходимо хорошо усвоить материал в объеме учебника.

При самостоятельном изучении материала можно рекомендовать следующий порядок работы по каждому из разделов курса:

1) после общего ознакомления с требованиями программы и методическими указаниями студент должен детально ознакомиться с той их частью, которая относится к изученному разделу;

2) при тщательном изучении данного раздела учебника следует внимательно ознакомиться с иллюстрациями и детально разобраться в них (для лучшего усвоения материала полезно ознакомиться с дополнительной литературой по этому разделу);

3) проверить путем самоконтроля усвоение прочитанного и законспектированного материала (критерием усвоения материала по каждому из разделов должно быть умение дать развернутый ответ на каждый из вопросов, перечисленных в соответствующем разделе программы по основам карантина).

Кроме того, в конце каждого раздела методических указаний приведены вопросы, отвечая на которые, студент может проверить, насколько полно им усвоен материал, изложенный в учебнике, лекциях.

При изучении курса студент должен четко уяснить содержание предмета, значение и задачи основ карантина, связи с другими дисциплинами.

## 10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| №<br>п/п | Наименование<br>учебных аудиторий<br>и помещений | Адрес (местопо-<br>ложение)<br>учебных аудито-<br>рий<br>и помещений | Оснащенность<br>учебных аудиторий<br>и помещений  |
|----------|--|--|---|
| 1        | Лаборатория фитопатологии                        | Главный корпус<br>ВолГАУ, 412 «А»                                    | Микроскоп, термостат, сушильный шкаф, комплект лабораторной посуды и манипуляторов для микроскопирования. Гербарные образцы повреждений и поражений болезнями плодовоощных культур. Влажные препараты повреждённых и поражённых болезнями плодов, овощей, вегетативных органов растений.  |
| 2        | Лаборатория энтомологии                          | Главный корпус<br>ВолГАУ, 412 «Б»                                    | Необходимый комплект расходных материалов, лабораторной посуды, бинокулярные микроскопы МБС-10, оборудование для содержания живых насекомых. Смонтированные коллекции вредителей на разных стадиях развития, полезной энтомофауны. Видеопроектор, настенный экран, ноутбук, тематические плакаты. Холодильник комбинированный лабораторный Pozis, 2 термостата ТСО 1/80 СПУ |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Департамент координации деятельности организаций  
в сфере сельскохозяйственных наук  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Агротехнологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан агротехнологического факультета

*наименование факультета*

А.Н. Сарычев

*подпись* *инициалы фамилия*

27 сентября 2022 г.

*дата*

МП



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.11 «Досмотр и экспертиза подкарнинной продукции»

Кафедра «Садоводство и защита растений»

Уровень высшего образования бакалавриат

Направление подготовки (специальность) 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) «Защита растений»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2019

Волгоград  
2021

Автор(ы):

Профессор \_\_\_\_\_ А.Ю. Москвичев

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.04 «Агрономия» профиль «Защита растений»

Доцент \_\_\_\_\_ Т.Л. Карпова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Садоводство и защита растений»

Протокол № 2 от 12 сентября 2022 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Н.В. Курапина

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии агротехнологического факультета  
*наименование факультета*

Протокол № 1 от 12 сентября 2022 г.  
*дата*

Председатель  
методической комиссии факультета \_\_\_\_\_ О.В. Резникова  
*подпись* *инициалы фамилия*

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

Целью изучения дисциплины является формирование знаний и умений по карантинным организмам и технологиям защиты растений и продукции от них.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

внешнего и внутреннего карантина растений;

карантинных вредителей;

карантинных болезней;

карантинных видов сорной растительности;

методов обеззараживания подкарантинной продукции.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Планируемые результаты обучения по дисциплине  |
|--|---|--|
| ПК-4 Способен разрабатывать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и технологические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов | Способен разрабатывать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и технологические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов | Знать виды карантинных вредителей-фитофагов, болезней, сорных растений, а также регулируемые некарантинные вредные организмы на территории РФ<br>Уметь определять способы переноса и распространения карантинных объектов, проводить карантинный надзор<br>Владеть методами обследования и диагностики с/х культур и растениеводческой продукции на наличие карантинных объектов: принципами составления плана защитных мероприятий против комплекса карантинных объектов на подкарантинных территориях и предприятиях |

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины служит последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Досмотр и экспертиза подкарантинной продукции» (Б1.В.ОД.11) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) «Защита растений».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

| Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций  | Форма обучения | Курсы обучения |        |        |        |        |        |
|--|----------------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|  |                | 1 курс         | 2 курс | 3 курс | 4 курс | 5 курс | 6 курс |
| ПК-4 Способен разрабатывать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и технологические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов |                |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.04 Фитосанитарный мониторинг, прогноз развития и распространения вредных организмов   | Очная          |                |        | +      |        |        |        |
|  | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.09 Химические средства защиты растений  | Очная          |                | +      |        |        |        |        |
|  | Оч-заоч.       |                |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б1.В.10 Основы карантина   | Очная          |                |        |        | +      |        |        |
|  | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б.В.11 Досмотр и экспертиза подкарантинной продукции   | Очная          |                |        | +      |        |        |        |
|  | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б2.В.01 Технологическая практика   | Очная          |                |        |        | +      |        |        |
|  | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                |        |        |        |        |        |
| Б2.В.01 Преддипломная практика   | Очная          |                |        |        |        | +      |        |
|  | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                |        |        |        |        |        |

Для успешного освоения дисциплины «Досмотр и экспертиза подкарантинной продукции» (Б1.В.11) необходимо обладать знаниями, умениями,

навыками, полученными при изучении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как Б1.В.04 Фитосанитарный мониторинг, прогноз развития и распространения вредных организмов, Б1.В.09 Химические средства защиты растений, Б.В.11 Досмотр и экспертиза подкарантинной продукции, Б2.В.01 Технологическая практика. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Основы карантина» (Б1.В.10) будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, Б2.В.01 Преддипломная практика

**3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Очная форма обучения

| Вид учебной работы  | Всего часов | Распределение часов по семестрам |  |  |  |
|---|-------------|----------------------------------|--|--|--|
|   |             | №8                               |  |  |  |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего | 40          | 40                               |  |  |  |
| Лекционные занятия  | 20          | 20                               |  |  |  |
| в том числе в форме практической подготовки                                 |             |                                  |  |  |  |
| Практические (семинарские) занятия  | 20          | 20                               |  |  |  |
| в том числе в форме практической подготовки                                 |             |                                  |  |  |  |
| Лабораторные занятия  |             |                                  |  |  |  |
| в том числе в форме практической подготовки                                 |             |                                  |  |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся, всего                                   | 68          | 68                               |  |  |  |
| Выполнение курсовой работы  | -           | -                                |  |  |  |
| Выполнение курсового проекта  | -           | -                                |  |  |  |
| Выполнение расчетно-графической работы                                      | -           | -                                |  |  |  |
| Выполнение реферата   | -           | -                                |  |  |  |
| Самостоятельное изучение разделов и тем                                     | -           | -                                |  |  |  |
| Промежуточная аттестация  |             |                                  |  |  |  |

|                                   |  |                 |     |     |  |  |
|-----------------------------------|--|-----------------|-----|-----|--|--|
| Экзамен                           |  | 36              | 36  |     |  |  |
| Зачет с оценкой                   |  | -               | -   |     |  |  |
| Зачет                             |  | -               | -   |     |  |  |
| Курсовая работа / Курсовой проект |  | -               | -   |     |  |  |
| Общая трудоемкость                |  | часов           | 144 | 144 |  |  |
|                                   |  | зачетных единиц | 4   | 4   |  |  |

Очно-заочная форма обучения не предусмотрена

Заочная форма обучения не предусмотрена

#### **4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

##### **4.1 Тематический план дисциплины**

Очная форма обучения

| Наименование разделов и тем дисциплины   | Контактная работа (по учебным занятиям) |   |                                    |   |                      |   | Самостоятельное изучение разделов и тем |
|--|---|---|------------------------------------|---|----------------------|---|---|
|  | Лекционные занятия                      | в том числе в форме практических подготовки | Практические (семинарские) занятия | в том числе в форме практических подготовки | Лабораторные занятия | в том числе в форме практических подготовки |   |
| <b>Раздел 1. Карантинные организмы ограниченно распространенные на территории РФ</b> |   |   |                                    |   |                      |   |   |
| Тема 1.  | 4                                       |   | 4                                  |   |                      |   | 8                                       |
| Тема 2.  | 4                                       |   | 4                                  |   |                      |   | 10                                      |
| Тема 3.  | 4                                       |   | 4                                  |   |                      |   | 10                                      |
| Тема 4.  | 4                                       |   | -                                  |   |                      |   | 10                                      |
| <b>Раздел 2. Карантинные организмы, не отмеченные на территории РФ</b>               |   |   |                                    |   |                      |   |   |
| Тема 5.  | 2                                       |   | 4                                  |   |                      |   | 10                                      |
| Тема 6.  | 2                                       |   | 2                                  |   |                      |   | 10                                      |
| Тема 7.  | -                                       |   | 2                                  |   |                      |   | 10                                      |
| <b>Итого по дисциплине</b>   | <b>20</b>                               |   | <b>20</b>                          |   |                      |   | <b>68</b>                               |

Очно-заочная форма обучения не предусмотрена

Заочная форма обучения не предусмотрена

##### **4.2 Содержание дисциплины**

Тема 1. Карантинные вредители, ограниченно распространённые на территории Российской Федерации

Тема 2. Карантинные болезни растений, ограниченно распространённые на территории Российской Федерации

Тема 3. Карантинные сорные растения, ограниченно распространённые на территории РФ

Тема 4. Регулируемые некарантинные вредные организмы на территории Российской Федерации

Тема 5. Карантинные вредители, не зарегистрированные на территории РФ.

Тема 6. Карантинные болезни растений, не отмеченные на территории РФ.

Тема 7. Карантинные сорные растения не отмеченные на территории РФ.

## **5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине**

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплины  | Формы оценочных средств текущего контроля                 | Формы промежуточной аттестации |
|---|---|--------------------------------|
| Тема 1. Карантинные вредители, ограниченно распространённые на территории Российской Федерации        |   |                                |
| Тема 2. Карантинные болезни растений, ограниченно распространённые на территории Российской Федерации | собеседование, отчет по практической работе, тестирование | Экзамен                        |
| Тема 3. Карантинные сорные растения, ограничено распространённые на территории РФ                     |   |                                |
| Тема 4. Регулируемые некарантинные вредные организмы на территории Российской Федерации               |   |                                |
| Раздел 2. Карантинные организмы, не отмеченные на территории РФ                                       |   |                                |
| Тема 5. Карантинные вредители, не зарегистрированные на территории РФ                                 | собеседование, отчет по практической работе, тестирование |                                |
| Тема 6. Карантинные болезни растений, не отмеченные на территории РФ.                                 |   |                                |

|   |     |  |
|---|-----|--|
| Тема 7. Карантинные сорные растения не отмеченные на территории РФ. | ние |  |
|---|-----|--|

**Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины**

| Шкала оценивания | Критерии оценки  |
|------------------|--|
| Зачет            |  |
| «Зачтено»        | Показывает достаточные знания по вопросам дисциплины, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. Допускаются при ответе незначительные неточности или погрешности                  |
| «Не засчитано»   | Показывает недостаточные знания по различным разделам дисциплины, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом |

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

**6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Черемисинов, М. В. Карантинные вредители растений, ограниченно распространённые на территории Российской Федерации : учебное пособие / М. В. Черемисинов. — Киров : Вятская ГСХА, 2018. — 27 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129602>

2. Чебаненко, С. И. Карантинные болезни растений : учебное пособие / С.И. Чебаненко, О.О. Белошапкина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 113 с., [24] с. : цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/7710. - ISBN 978-5-16-010148-4. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/document?id=369611>

3. Барайщук, Г. В. Фитопатология и энтомология : учебное пособие / Г. В. Барайщук, А. А. Гайвас, О. А. Шмакова. — Омск : Омский ГАУ, 2013. — 144 с. — ISBN 978-5-89764-407-0.- Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64846>

4. «Защита растений. Фитопатология и энтомология»: учебник [для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров 35.03.04 Агрономия, 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, 35.03.05 Садо-

водство и овощеводство, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции] / О. О. Белошапкина, В. В. Гриценко, И. М. Митюшев, С. И. Чебаненко. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2017. - 77, [1] с. : ил. + цв. вклейка, 4 л. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-27848-2 : 879,00.

5. Насиев, Б. Н. Вредные нематоды, клещи и грызуны : учебное пособие / Б. Н. Насиев, Л. Т. Калиева, Н. Ж. Жанаталапов. — Уральск : ЗКАТУ им. Жангир хана, 2015. — 110 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176753>

## **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Журнал «Защита и карантин растений» - <http://www.z-i-k-r.ru/>
2. Всероссийский центр карантина растений. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniikr.ru>
3. Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fsvps.ru>
4. Энтомологический электронный журнал. – [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <http://www.entomology.ru>

## **8 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:

13. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

14. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачники, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы).

15. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVSE IY Academic Edition Enterprise – контракт № 760/223/20 от 15.12.2020 до 15.12.2021
2. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Education. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License - Сублиц. договор КИС-1278-2020 от 24.11.2020 до 24.11.2022
3. АнтиПлагиат. Вуз - Лиц. Договор № 2953 от 12.10.2020 до 22.11.2021
4. СДО «Прометей 5.0» - Договор №2/ВГАУ/10/20 от 09.10.2020, бессроч.

5. Приложение «MeraWeb» АИБС «МегаПро» - лицензионный договор № 8714 от 17.11.2014., бессроч.

6. Электронно-библиотечная система ВолГАУ. - Режим доступа: URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web>

7. Электронная библиотечная система Znanium. - Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog>

8. Лукьянов П.Б., Лукьянов Б.В. «КОРАЛЛ- Диагностика болезней, меры борьбы. Вредители и болезни Сельскохозяйственных культур» электронным ключом защиты, (сетевой вариант на 12 рабочих мест), с электронным ключом защиты.

## **9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических (семинарских) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и эмпирических данных по публикациям, подготовки докладов (сообщений), выполнения творческих заданий, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических (семинарских) занятий по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усво-

ения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляются на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и тестирование.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения экзамена (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем.

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

| №<br>п/п | Наименование<br>учебных аудиторий<br>и помещений | Адрес (местопо-<br>ложение)<br>учебных аудито-<br>рий<br>и помещений | Оснащенность<br>учебных аудиторий<br>и помещений  |
|----------|--|--|---|
| 1        | Лаборатория химиче-<br>ской защиты расте-<br>ний | Университетский<br>проспект, 26<br>Главный корпус<br>ВолГАУ, 411     | Необходимый комплект рас-<br>ходных материалов, лабора-<br>торной посуды, Микроскоп<br>Микмед-5, стерилизатор воз-<br>душный, термостат, шкаф<br>сушильный, дистиллятор<br>стеклянный. Иллюстратив-<br>ный материал в виде плака-<br>тов и таблиц, наглядных по-<br>собий в виде образцов препа-<br>ратов. Видеопроектор,<br>настенный экран, ноутбук |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Департамент координации деятельности организаций  
в сфере сельскохозяйственных наук  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Агротехнологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан агротехнологического факультета

*наименование факультета*

А.Н. Сарычев

*подпись*

*инициалы фамилия*

27 сентября 2022 г.

*дата*

МП



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.12 Элективные курсы по физической культуре и спорту  
*индекс и наименование дисциплины*

Кафедра Физическая культура и здоровье  
*наименование кафедры*

Уровень высшего образования бакалавриат  
*бакалавриат / специалитет / магистратура*

Направление подготовки (специальность) 35.03.04 Агрономия  
*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

Направленность (профиль) «Защита растений»  
*наименование направленности (профиля) программы*

Форма обучения очная  
*очная / очно-заочная / заочная*

Год начала реализации образовательной программы 2019

Волгоград  
2022

Автор(ы):

доцент \_\_\_\_\_ Власова Т.Н.  
*должность* *подпись* *инициалы фамилия*

старший преподаватель \_\_\_\_\_ Зуб Л.И.  
*должность* *подпись* *инициалы фамилия*

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.04 Агрономия

*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

«Защита растений»  
*наименование направленности (профиля) программы*

Доцент \_\_\_\_\_ подпись

Т.Л. Карпова  
*инициалы фамилия*

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры Физическая культура и здоровье

*наименование кафедры*

Протокол № 1 от 29 августа 2022 г.  
*дата*

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
*подпись*

Т.Н. Власова  
*инициалы фамилия*

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии агротехнологического факультета

*наименование факультета*

Протокол № 1 от 12 сентября 2022 г.  
*дата*

Председатель  
методической комиссии факультета

\_\_\_\_\_  
*подпись*

О.В. Резникова  
*инициалы фамилия*

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

## **Целью изучения дисциплины**

Формирование физической культуры личности путем применения специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, поддержание должного физического состояния организма, совершенствование психофизических способностей, необходимых в будущей профессиональной и социальной деятельности.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- освоение практических основ физической культуры, спорта и здорового образа жизни;
- овладение средствами физической культуры и спорта для оптимизации физического здоровья, физической подготовленности, профилактики психофизического утомления и профессиональных заболеваний;
- освоение и применение средств самоконтроля за самочувствием, физическим развитием и подготовленностью при выполнении физических нагрузок.

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Планируемые результаты обучения по дисциплине  |
|--|--|--|
| УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. | УК-7.2 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, соблюдает нормы здорового образа жизни, осознанно используя средства и методы физической культуры и спорта на всех жизненных этапах развития личности. | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- методы оценки физической и функциональной подготовленности;</li><li>- средства и методы базовой, спортивной, оздоровительной, профессионально-прикладной физической культуры;</li><li>- основы планирования индивидуальных занятий по физической культуре и спорту различной целевой направленности.</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- контролировать и оценивать влияние занятий физической культурой и спортом на самочувствие, физическое развитие и подготовленность;</li><li>- осуществлять подбор физических упражнений и составлять варианты комплексов различной направленности для обеспечения полноценной социальной деятельности;</li><li>- осуществлять подбор профессионально прикладных физических упражнений и составлять варианты комплексов в целях подготовки к будущей профессиональной деятельности.</li></ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- способами комплексной оценки физической и функциональной подго-</li></ul> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | тствленности;<br>-способами организации и проведения комплексов физических упражнений различной направленности для обеспечения полноценной социальной деятельности;<br>- способами выполнения комплексов физических упражнений профессионально-прикладной направленности. |
|--|--|---|

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (Б1.В.12) относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 35.03.04 Агрономия профиль «Защита растений».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

| Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций  | Форма обучения | Курсы обучения* |        |        |        |        |        |
|--|----------------|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|  |                | 1 курс          | 2 курс | 3 курс | 4 курс | 5 курс | 6 курс |
| УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. | Очная          | +               |        |        |        |        |        |
| Б1.О.19 Физическая культура и спорт  | Очно-заочная   |                 |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                 |        |        |        |        |        |
|  | Очная          | +               | +      | +      |        |        |        |
| Б1.В.12 Элективные курсы по физической культуре и спорту   | Очно-заочная   |                 |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                 |        |        |        |        |        |
|  | Очная          | +               |        |        |        |        |        |
| Б2.О.01 (У) Ознакомительная практика   | Очно-заочная   |                 |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                 |        |        |        |        |        |
|  | Очная          |                 |        |        | +      |        |        |
| Б3.01 (Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  | Очно-заочная   |                 |        |        |        |        |        |
|  | Заочная        |                 |        |        |        |        |        |

Для успешного освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (Б1.В.12) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и (или) прохож-

дении таких практик, как «Физическая культура и спорт» (Б1.О.19). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (Б1.В.12), будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как «Технологическая практика» (Б2.О.01 (У)), выполнение и защита выпускной квалификационной работы (Б3.01 (Д)).

### **3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

#### **Очная форма обучения**

| Вид учебной работы  | Всего часов     | Распределение часов по семестрам* |    |    |    |    |    |
|---|-----------------|-----------------------------------|----|----|----|----|----|
|   |                 | 1                                 | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего** | 328             | 64                                | 64 | 64 | 48 | 64 | 24 |
| Лекционные занятия  | -               | -                                 | -  | -  | -  | -  | -  |
| в том числе в форме практической подготовки                                   | -               | -                                 | -  | -  | -  | -  | -  |
| Практические (семинарские) занятия  | 328             | 64                                | 64 | 64 | 48 | 64 | 24 |
| в том числе в форме практической подготовки                                   | -               | -                                 | -  | -  | -  | -  | -  |
| Лабораторные занятия  | -               | -                                 | -  | -  | -  | -  | -  |
| в том числе в форме практической подготовки                                   | -               | -                                 | -  | -  | -  | -  | -  |
| Самостоятельная работа обучающихся, всего**                                   | -               | -                                 | -  | -  | -  | -  | -  |
| Выполнение курсовой работы  | -               | -                                 | -  | -  | -  | -  | -  |
| Выполнение курсового проекта  | -               | -                                 | -  | -  | -  | -  | -  |
| Выполнение расчетно-графической работы  | -               | -                                 | -  | -  | -  | -  | -  |
| Выполнение реферата   | -               | -                                 | -  | -  | -  | -  | -  |
| Самостоятельное изучение разделов и тем                                       | -               | -                                 | -  | -  | -  | -  | -  |
| Промежуточная аттестация***   | 0               | -                                 | 0  | -  | 0  | -  | 0  |
| Экзамен   | -               | -                                 | -  | -  | -  | -  | -  |
| Зачет с оценкой   | -               | -                                 | -  | -  | -  | -  | -  |
| Зачет   | 0               | -                                 | 0  | -  | 0  | -  | 0  |
| Курсовая работа / Курсовой проект   | -               | -                                 | -  | -  | -  | -  | -  |
| Общая трудоемкость  | часов           | 328                               | 64 | 64 | 64 | 48 | 64 |
|   | зачетных единиц | -                                 | -  | -  | -  | -  | -  |

**4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1 Тематический план дисциплины**

Очная форма обучения

| Наименование разделов и тем дисциплины   | Контактная работа (по учебным занятиям) |   |  |   |                      |   | Самостоятельное изучение разделов и тем |
|--|---|---|--|---|----------------------|---|---|
|  | Лекционные занятия                      | в том числе в форме практических подготовки | Практические (семинарско-практические) занятия | в том числе в форме практических подготовки | Лабораторные занятия | в том числе в форме практических подготовки |   |
| <b>Раздел 1. Легкая атлетика.</b>  |   |   |  |   |                      |   |   |
| Тема 1. Введение в вид спорта «легкая атлетика». Входной контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния. | -                                       | -   | 4  | -   | -                    | -   | -                                       |
| Тема 2. Техника бега на короткие дистанции.  | -                                       | -   | 6  | -   | -                    | -   | -                                       |
| Тема 3. Техника бега на средние и длинные дистанции.   | -                                       | -   | 6  | -   | -                    | -   | -                                       |
| Тема 4. Техника спортивной ходьбы.   | -                                       | -   | 6  | -   | -                    | -   | -                                       |
| Тема 5. Техника эстафетного бега.  | -                                       | -   | 6  | -   | -                    | -   | -                                       |
| Тема 6. Техника прыжков в длину  | -                                       | -   | 6  | -   | -                    | -   | -                                       |
| <b>Раздел 2. Акробатика.</b>   |   |   |  |   |                      |   |   |
| Тема 7. Введение в вид спорта «Акробатика»   | -                                       | -   | 4  | -   | -                    | -   | -                                       |
| Тема 8. Базовые элементы акробатики: перекаты, кувырки.  | -                                       | -   | 6  | -   | -                    | -   | -                                       |
| Тема 9. Базовые элементы акробатики: равновесия.   | -                                       | -   | 6  | -   | -                    | -   | -                                       |
| Тема 10. Базовые элементы акробатики: прыжки.  | -                                       | -   | 6  | -   | -                    | -   | -                                       |

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Тема 11. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.                        | - | - | 8 | - | - | - | - |
| <b>Раздел 3. Настольный теннис.</b>   |   |   |   |   |   |   |   |
| Тема 12. Введение в вид спорта «Настольный теннис».   | - | - | 4 | - | - | - | - |
| Тема 13. Обучение способам хватки ракетки (европейская, азиатская). Обучение стойкам теннисиста и перемещениям во время игры. | - | - | 8 | - | - | - | - |
| Тема 14. Обучение и совершенствование техники плоского удара.   | - | - | 6 | - | - | - | - |
| Тема 15. Обучение и совершенствование техники ударов срезка, подрезка слева и справа.   | - | - | 8 | - | - | - | - |
| Тема 16. Обучение и совершенствование техники удара накат слева и справа.   | - | - | 8 | - | - | - | - |
| Тема 17. Обучение и совершенствование техники подачи подрезкой справа и слева.  | - | - | 8 | - | - | - | - |
| <b>Раздел 4. Легкая атлетика.</b>   |   |   |   |   |   |   |   |
| Тема 18. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.  | - | - | 6 | - | - | - | - |
| Тема 19. Совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции.   | - | - | 8 | - | - | - | - |
| Тема 20. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.                        | - | - | 8 | - | - | - | - |
| <b>Раздел 5. Легкая атлетика.</b>   |   |   |   |   |   |   |   |
| Тема 21. Совершенствование техники бега в различных вариациях.  | - | - | 4 | - | - | - | - |
| Тема 22. Обучение и совершенствование техники бега с высокого старта.   | - | - | 4 | - | - | - | - |
| Тема 23. Совершенствование техники спортивной ходьбы.   | - | - | 4 | - | - | - | - |

|  |   |   |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|---|---|
| Тема 24. Совершенствование техники прыжков в длину.  | - | - | 4 | - | - | - | - |
| <b>Раздел 6. Волейбол.</b>   |   |   |   |   |   |   |   |
| Тема 25. Введение в вид спорта «волейбол».   | - | - | 4 | - | - | - | - |
| Тема 26. Основные стойки, передвижения и исходные положения волейболиста.                              | - | - | 4 | - | - | - | - |
| Тема 27. Обучение и совершенствование техники передачи мяча сверху двумя руками вперед.                | - | - | 4 | - | - | - | - |
| Тема 28. Обучение и совершенствование техники приёма мяча снизу двумя руками.                          | - | - | 4 | - | - | - | - |
| Тема 29. Обучение и совершенствование техники подачи мяча.   | - | - | 6 | - | - | - | - |
| Тема 30. Обучение и совершенствование техники атакующего удара.  | - | - | 6 | - | - | - | - |
| Тема 31. Обучение и совершенствование техники блокирования.  | - | - | 6 | - | - | - | - |
| Тема 32. Обучение и совершенствование системы игры в защите «углом вперёд», «углом назад».             | - | - | 6 | - | - | - | - |
| Тема 33. Развитие общей физической и специальной подготовки волейболиста.                              | - | - | 6 | - | - | - | - |
| Тема 34. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния. | - | - | 2 | - | - | - | - |
| <b>Раздел 7. Атлетизм</b>  |   |   |   |   |   |   |   |
| Тема 35. Введение в вид спорта «атлетизм».   | - | - | 2 | - | - | - | - |
| Тема 36. Обучение и совершенствование техники выполнения упражнений с отягощением.                     | - | - | 6 | - | - | - | - |
| Тема 37. Обучение и совершенствование техники выполнения упражнений для мышц рук.                      | - | - | 4 | - | - | - | - |

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Тема 38. Обучение и совершенствование техники приседа со штангой в различных вариациях.                                       | - | - | 6 | - | - | - | - |
| Тема 39. Обучение и совершенствование техники становой тяги.  | - | - | 4 | - | - | - | - |
| Тема 40. Обучение и совершенствование техники жима лежа с паузой.   | - | - | 4 | - | - | - | - |
| Тема 41. Обучение и совершенствование техники дожима в положении лежа.  | - | - | 4 | - | - | - | - |
| <b>Раздел 8. Легкая атлетика</b>  |   |   |   |   |   |   |   |
| Тема 42. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.  | - | - | 4 | - | - | - | - |
| Тема 43. Совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции.   | - | - | 4 | - | - | - | - |
| Тема 44. Совершенствование техники прыжков в длину.   | - | - | 4 | - | - | - | - |
| Тема 45. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.                        | - | - | 6 | - | - | - | - |
| <b>Раздел 9. Легкая атлетика</b>  |   |   |   |   |   |   |   |
| Тема 46. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.  | - | - | 4 | - | - | - | - |
| Тема 47. Совершенствование техники кроссового бега.   | - | - | 4 | - | - | - | - |
| Тема 48. Совершенствование физических качеств.  | - | - | 4 | - | - | - | - |
| <b>Раздел 10. Борьба/фитнес</b>   |   |   |   |   |   |   |   |
| Тема 49. Введение в вид спорта «борьба/фитнес».   | - | - | 4 | - | - | - | - |
| Тема 50. Обучение и совершенствование:<br>перемещений в борцовской стойке /элементов классической аэробики (движение ногами). | - | - | 6 | - | - | - | - |
| Тема 51. Обучение и совершенствование:  | - | - | 6 | - | - | - | - |

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| упражнения «проход в ноги» и защиты от него/элементов классической аэробики (движения руками).  |   |   |   |   |   |   |   |
| Тема 52. Обучение и совершенствование: разновидностей кувыроков/ сочетания движений рук и ног в классической аэробике.                                      | - | - | 6 | - | - | - | - |
| Тема 53. Обучение упражнению «борцовский мост»/ изучение комплекса классической аэробики.   | - | - | 6 | - | - | - | - |
| Тема 54. Совершенствование упражнению «борцовский мост», упражнений борца для укрепления моста/ совершенствование комплекса классической аэробики.          | - | - | 6 | - | - | - | - |
| Тема 55. Совершенствование физических качеств борца /обучение и совершенствование комплекса ОФП в фитнес аэробике.  | - | - | 6 | - | - | - | - |
| Тема 56. «Круговая тренировка» на занятиях по борьбе / фитнес-аэробике.   | - | - | 6 | - | - | - | - |
| Тема 57. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.  | - | - | 6 | - | - | - | - |
| Раздел 11. Баскетбол  |   |   |   |   |   |   |   |
| Тема 58. Введение в вид спорта «баскетбол».   | - | - | 2 | - | - | - | - |
| Тема 59-60. Обучение и совершенствование основных стоек, перемещений и исходных положений баскетболиста. Обучение и совершенствование техники ведения мяча. | - | - | 2 | - | - | - | - |
| Тема 61. Обучение и совершенствование техники разно-видностей поворотов.  | - | - | 2 | - | - | - | - |
| Тема 62. Обучение и совер-  | - | - | 2 | - | - | - | - |

|  |          |          |            |          |          |          |          |
|--|----------|----------|------------|----------|----------|----------|----------|
| шенствование техники разно-видностей остановок баскетболиста.  |          |          |            |          |          |          |          |
| Тема 63-64. Обучение и совершенствование техники упражнений без предмета. Совершенствование физических качеств баскетболиста.                | -        | -        | 2          | -        | -        | -        | -        |
| Тема 65. Обучение и совершенствования техники выполнения ловли и передачи мяча одной, двумя руками.  | -        | -        | 2          | -        | -        | -        | -        |
| Тема 66-67. Обучение и совершенствования техники выполнения ОРУ с мячом в движении. Обучение и совершенствования техники выполнения бросков. | -        | -        | 2          | -        | -        | -        | -        |
| Тема 68. Обучение и совершенствования техники и тактики игры.  | -        | -        | 2          | -        | -        | -        | -        |
| Тема 69. Обучение и совершенствования передвижений в защите.   | -        | -        | 2          | -        | -        | -        | -        |
| <b>Раздел 12. Легкая атлетика</b>  |          |          |            |          |          |          |          |
| Тема 70-71. Совершенствование техники бега на короткие дистанции. Совершенствование техники кроссового бега.                                 | -        | -        | 2          | -        | -        | -        | -        |
| Тема 72. Совершенствование физических качеств скоростных и скоростно-силовых качеств, выносливости.  | -        | -        | 2          | -        | -        | -        | -        |
| Тема 73. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.                                       | -        | -        | 2          | -        | -        | -        | -        |
| <b>Итого по дисциплине</b>   | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>328</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>-</b> |

#### **4.2 Содержание дисциплины**

**Тема 1.** Введение в вид спорта «легкая атлетика».

Исторические этапы развития легкой атлетики. Определение понятия «Легкая атлетика». Классификация видов легкой атлетики.

Входной контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.

**Тема 2.** Техника бега на короткие дистанции.

Методы развития быстроты у легкоатлетов. Значение старта и стартового разгона в беге на короткие дистанции. Правила соревнований в беге на короткие дистанции.

**Тема 3.** Техника бега на средние и длинные дистанции.

Методы развития выносливости у легкоатлетов. Правила соревнований в беге на средние и длинные дистанции на стадионе и в легкоатлетическом манеже.

**Тема 4.** Техника спортивной ходьбы.

Правила соревнований по спортивной ходьбе. Ошибки в технике при обучении спортивной ходьбы. Оборудование и подготовка мест проведения соревнований по спортивной ходьбе.

**Тема 5.** Техника эстафетного бега.

Классификация эстафетного бега. Правила соревнований в эстафетном беге на стадионе и в легкоатлетическом манеже.

**Тема 6.** Техника прыжков в длину.

Классификация прыжков в длину. Фазы прыжков в длину с разбега.

Правила соревнований в прыжках в длину с разбега.

**Тема 7.** Введение в вид спорта «Акробатика».

Понятие акробатика. Виды акробатики. Акробатические упражнения-элементы.

**Тема 8.** Базовые элементы акробатики: перекаты, кувырки.

Группировка с захватом ног. Перекаты назад в группировке. Кувырки вперед, назад, кувырок через плечо, кувырки вправо, влево.

**Тема 9.** Базовые элементы акробатики: равновесия.

Статические равновесия. Равновесия на обеих или одной ноге; на носках, на пятках, на колене, на голове и др. Равновесия с поднятым, отведенным, повернутым и т.п. свободным звеном тела.

**Тема 10.** Базовые элементы акробатики: прыжки.

Виды прыжков. Прыжки на двух ногах, на одной ноге. Прыжки с поворотами и без поворотов. Прыжки ноги вместе, ноги врозь. Прыжок согнув ноги, прыжки со сменой ног. Прыжковые комбинации.

**Тема 11.** Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.

**Тема 12.** Введение в вид спорта «Настольный теннис».

Краткая история развития настольного тенниса. Техника безопасности в зале для игры в настольный теннис. Оборудование для игры в настольный теннис (площадка, размеры и разметка стола, цвет стола, сетка). Форма (одежда) для игры в настольный теннис. Основные правила игры в настольный теннис.

**Тема 13.** Обучение способам хватки ракетки (европейская, азиатская). Обучение стойкам теннисиста и перемещениям во время игры.

**Ракетка (сэндвич, шипы).** Отличие ракетки для игры горизонтальной и вертикальной хваткой. Стойки теннисиста, применяемые шаги и перемещения во время игры.

**Тема 14.** Обучение и совершенствование техники плоского удара.

Плоский удар. Краткая характеристика плоского удара. Применение плоского удара.

**Тема 15.** Обучение и совершенствование техники ударов срезка, подрезка слева и справа.

Краткая характеристика ударов срезка, подрезка слева и справа. Техника выполнения ударов срезка, подрезка слева и справа. Применение ударов в игре.

**Тема 16.** Обучение и совершенствование техники удара накат слева и справа.

Краткая характеристика удара накат слева и справа. Техника выполнения ударов.

Применение ударов в игре.

**Тема 17.** Обучение и совершенствование техники подачи подрезкой справа и слева.

Краткая характеристика подачи - подрезка слева и справа. Техника выполнения подачи - подрезка слева и справа. Применение подачи в игре.

**Тема 18.** Совершенствование техники бега на короткие дистанции.

Бег по прямой 60 м. Бег с ускорением 60 м. Бег с высоким подниманием бедра и загребающей постановкой ноги на дорожку 30 м. Бег с отведением бедра назад и захлестыванием голени 30 м. Бег прыжковыми шагами 60 м.

**Тема 19.** Совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции. Равномерный бег.

Бег на средние дистанции: - бег на 600 м; - бег на 800 м. Бег по виражу с различной скоростью. Бег при входе в поворот. Бег при выходе с поворота. Равномерный бег со средней скоростью 400 м. Бег 2000 м, 3000 м.

**Тема 20.** Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.

**Тема 21.** Совершенствование техники бега в различных вариациях.

Бег с ускорением и загребающей постановкой ноги на дорожку. Бег с высоким подниманием бедра. Семенящий бег. Бег с отведением бедра назад и захлестыванием голени. Бег прыжковыми шагами.

**Тема 22.** Обучение и совершенствование техники бега с высокого старта.

Бег с невысокой скоростью по стадиону. Бег по стадиону с ускорением по прямой и замедлением на вираже. Бег со средней скоростью. Бег по повороту беговой дорожки с различной скоростью. Бег при входе в поворот и при выходе с поворота.

Набегание на финиш при различном положении туловища. Бег с разной скоростью: средняя; субмаксимальная; максимальная.

**Тема 23.** Совершенствование техники спортивной ходьбы.

Медленная ходьба. Ходьба медленная и ускоренная на отрезках 50-60 м. Ходьба медленная и ускоренная на отрезках 100-120 м. Ходьба ускоренная на отрезках 150-200 м.

**Тема 24.** Совершенствование техники прыжков в длину.

Техника прыжков в длину с места, «согнув ноги», «прогнувшись», «ножницы». Имитация маховых движений и отталкивания. Прыжки в длину с места в яму с песком.

**Тема 25.** Введение в вид спорта «волейбол».

История возникновения и развития волейбола. Официальные правила игры. FIVB. Подсчет очков в волейболе. Техника и тактика игры в волейбол.

**Тема 26.** Основные стойки, передвижения и исходные положения волейболиста.

Стойка для выполнения атакующего удара или блокирования. Стойка для приёма подачи. Стойка для приёма мяча от атакующего удара или отскочившего от блока. Исходное положение для приёма мяча сверху двумя руками. Исходное положение для приёма мяча снизу двумя руками. Исходное положение для блокирования.

**Тема 27.** Обучение и совершенствование техники передачи мяча сверху двумя руками вперед.

Передача сверху двумя руками вперед, над собой, назад.

**Тема 28.** Обучение и совершенствование техники приёма мяча снизу двумя руками.

Приём мяча снизу двумя руками: приём подачи, приём в защите и приём передачу для атакующего удара.

**Тема 29.** Обучение и совершенствование техники подачи мяча.

Подача мяча: нижняя прямая подача; верхняя прямая подача.

**Тема 30.** Обучение и совершенствование техники атакующего удара.

Атакующий удар: прямой атакующий удар; разбег; прыжок; удар по мячу; приземление.

**Тема 31.** Обучение и совершенствование техники блокирования.

Виды блокирования. Техника и тактика блокирования.

**Тема 32.** Обучение и совершенствование системы игры в защите «углом вперёд», «углом назад».

Система игры в защите «углом вперёд», «углом назад». Моделирование игровой ситуации и выполнение технических действий.

**Тема 33.** Развитие общей физической и специальной подготовки волейболиста.

Развитие общей физической и специальной подготовки волейболиста.

Упражнения для развития: быстроты простой двигательной реакции волейболиста; скоростной выносливости; прыгучести (взрывной силы); гибкости.

Комбинированная «круговая тренировка» на занятиях по волейболу. Упражнения для укрепления мышц и связок голеностопного сустава и стопы.

**Тема 34.** Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.

**Тема 35.** Введение в вид спорта «атлетизм».

Краткая история возникновения и развития атлетизма. Возрастные ограничения в

атлетизме. Пауэрлифтинг как вид спорта. Оборудование, основные правила. Техника безопасности при занятии пауэрлифтингом.

**Тема 36.** Обучение и совершенствование техники выполнения упражнений с отягощением.

Основы выполнения упражнений с отягощениями. Техника выполнения упражнений. Оптимальные и рациональные движения. Техника безопасности при выполнении упражнений в силовой тренировке при работе с отягощениями. Выбор веса отягощения и других параметров тренировки.

**Тема 37.** Обучение и совершенствование техники выполнений упражнений для мышц пояса верхних конечностей.

Упражнение для трицепсов - «французский жим», бицепсов с упором в колено.

Техника выполнения простых базовых упражнений для мышц пояса верхних конечностей.

**Тема 38.** Обучение и совершенствование техники приседа со штангой в различных вариациях.

Техника приседа со штангой на груди. Техника приседа со штангой на спине. Техника приседа со штангой с паузой.

**Тема 39.** Обучение и совершенствование техники становой тяги.

Виды становой тяги. Ставовая тяга в различных видах спорта. Классическая становая тяга. Хват грифа. Техника выполнения становой тяги.

**Тема 40.** Обучение и совершенствование техники жима лежа с паузой.

Техника жима лежа с паузой. Жим лежа с паузой на груди. Жим лежа с паузой на заданном расстоянии.

**Тема 41.** Обучение и совершенствование техники дожима в положении лежа. Техника дожима в положении лежа. Дожим лежа с использованием различного инвентаря.**Тема 42.** Совершенствование техники бега на короткие дистанции.

Бег по прямой 60 м. Бег с ускорением 60 м. Бег с высоким подниманием бедра и загребающей постановкой ноги на дорожку 30 м. Бег с отведением бедра назад и захлестыванием голени 30 м. Бег прыжковыми шагами 60 м.

**Тема 43.** Совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции. Бег на средние дистанции: - бег на 600 м; - бег на 800 м. Бег по виражу с различной скоростью. Бег при входе в поворот. Бег при выходе с поворота. Равномерный бег со средней скоростью 400 м. Бег 2000 м, 3000 м.**Тема 44.** Совершенствование техники прыжков в длину.

Техника прыжков в длину с места, «согнув ноги», «прогнувшись», «ножницы». Имитация маховых движений и отталкивания. Прыжки в длину с места в яму с песком и с разбега.

**Тема 45.** Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.

**Тема 46.** Совершенствование техники бега на короткие дистанции.

Бег по прямой 60 м. Бег с ускорением 60 м. Бег с высоким подниманием бедра и загребающей постановкой ноги на дорожку 30 м. Бег с отведением бедра назад и захлестыванием голени 30 м. Бег прыжковыми шагами 60 м.

**Тема 47.** Совершенствование техники кроссового бега.

Техника кроссового бега. Кроссовый бег по пересеченной местности 2000 м., 3000 м.

**Тема 48.** Совершенствование физических качеств скоростных и скоростно-силовых качеств, выносливости.

Упражнения на развитие силовых, скоростных, скоростно-силовых способностей, ловкости, гибкости, выносливости.

**Тема 49.** Введение в вид спорта «борьба/фитнес».

Исторические предпосылки развития борьбы. Основные отличия греко-римской борьбы от вольной. Основные отличия борьбы самбо от дзюдо.

Основные технические элементы в борьбе. Техника безопасности на занятиях борьбой. /Исторические предпосылки развития фитнес-аэробики. Основные понятия фитнес – аэробики. Сочетание движений рук и ног. Классическая аэробика. Степ-аэробика. Техника безопасности на занятиях фитнес-аэробикой.

**Тема 50.** Обучение и совершенствование: перемещений в борцовской стойке/ элементов классической аэробики (движение ногами).

Основные виды перемещений в борьбе: разворот или принятие положения тела под углом к атаке противника, шаг, подшаг, отшаг, шаг с подшагом, подскок, отскок, прыжок и другие. / Движения ногами в фитнес-аэробике:

**March, Open step, Step touch, Heel touch, Leg curl, Toe touch, Grepewine, V-step.** Выполнение под музыкальное сопровождение.

**Тема 51.** Обучение и совершенствование:

упражнения «проход в ноги» и защиты от него/элементов классической аэробики (движения руками).

Техника упражнения «проход в ноги» и защита от него. Имитация прохода в ноги в борцовской стойке: на правую ногу; на левую ногу. Отброс ног назад. Отброс ног в сторону. Отброс-проход. / Техника движений рук в фитнес-аэробике. Основные позиции рук. Координирование движений рук.

**Тема 52.** Обучение и совершенствование: разновидностей кувыроков/ сочетания движений рук и ног в классической аэробике.

Техника кувыроков. Группировка с захватом ног. Перекаты назад в группировке. Кувырки вперед, назад, кувырок через плечо, кувырки вправо, влево. / Сочетания движений рук и ног в классической аэробике. Связи элементов в классической аэробике. Выполнение под музыкальное сопровождение.

**Тема 53.** Обучение упражнению «борцовский мост» / изучение комплекса классической аэробики.

Упражнения для развития силы борца. Упражнения для обучения «борцовскому мосту». / Упражнения первой части комплекса классической аэробики. Выполнение без музыкального сопровождения.

**Тема 54.** Совершенствование упражнения «борцовский мост» / совершенствование комплекса классической аэробики.

Упражнений для укрепления «борцовского моста» / совершенствование комплекса классической аэробики под музыкальное сопровождение.

**Тема 55.** Совершенствование физических качеств борца / обучение и совершенствование комплекса ОФП в фитнес аэробике.

Упражнения для развития гибкости, силы, «взрывной силы», выносливости борца. Упражнения для укрепления мышц и связок голеностопного сустава и стопы / комплекс ОФП в фитнес аэробике для развития и коррекции осанки, для развития пояса нижних и верхних конечностей, мышц брюшного пресса. Выполнение комплекса под музыкальное сопровождение.

**Тема 56.** «Круговая тренировка» на занятиях по борьбе / фитнес-аэробике.

Примерный комплекс комбинированной «круговой тренировки» на занятиях по борьбе / примерный комплекс комбинированной «круговой тренировки» на занятиях по фитнес-аэробике.

**Тема 57.** Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.

**Тема 58.** Введение в вид спорта «баскетбол».

Исторические предпосылки развития баскетбола. FIBA. Правила в баскетболе. Техника и тактика игры в баскетбол.

**Тема 59-60.** Обучение и совершенствование основных стоек, перемещений и исходных положений баскетболиста. Виды стоек баскетболиста. Виды перемещений. Виды исходных положений. Обучение и совершенствование техники ведения мяча.

Техника ведения мяча месте; на месте попеременно правой и левой рукой.

Техника ведения мяча в движении: сбоку-справа-спереди правой рукой.

**Тема 61.** Обучение и совершенствование техники разновидностей поворотов.

Техника поворотов вперед и назад на месте с собственным подсчетом; на месте в целом с собственным подсчетом; на месте с освобождением от опеки условного (пассивного) защитника. Техника поворотов на месте с последующим переходом в движение заданным способом.

**Тема 62.** Обучение и совершенствование техники разновидностей остановок баскетболиста.

Остановки баскетболиста: имитация шагов остановки с места; удлиненный шаг – прыжок сзадистоящей ноги с приходом на всю стопу; чередование разновидностей остановки двумя шагами в ситуативных условиях.

**Тема 63-64.** Обучение и совершенствование техники упражнений без предмета.

Техника упражнений без предмета в баскетболе. Виды упражнений: прыжки вверх-вперед толчком одной и приземлением на одну ногу; передвижение приставными шагами; передвижения с разной скоростью; в одном и в разных

направлениям; передвижение в стойке баскетболиста; остановка прыжком после ускорения; остановка в один шаг после ускорения; остановка в два шага после ускорения; повороты на месте, повороты в движении; имитация защитных действий против игрока нападения; имитация действий атаки против игрока защиты. Совершенствование физических качеств баскетболиста. Упражнения для развития простой двигательной реакции баскетболиста, скоростной выносливости, для развития стартовой скорости, прыгучести (взрывной силы). Упражнения для укрепления мышц и связок голеностопного сустава и стопы.

**Тема 65.** Обучение и совершенствования техники выполнения ловли и передачи мяча одной, двумя руками.

Ведение мяча одной рукой и попеременно правой и левой руками, ведение за спиной, перед собой. Передачи мяча одной и двумя руками от груди и из-за головы.

**Тема 66-67.** Обучение и совершенствования техники выполнения ОРУ с мячом в движении. Обучение и совершенствования техники выполнения бросков. Техника выполнения бросков.

**Тема 68.** Обучение и совершенствования техники и тактики игры.

Техника упражнений без мяча. Техника упражнений с мячом. Основы тактики игры.

Учебная игра.

**Тема 69.** Обучение и совершенствования передвижений в защите.

Перемещение в защитной стойке по диагонали назад. Перемещение в защите бегом. Перемещение небольшими шагами в одну и другую стороны.

**Тема 70-71.** Совершенствование техники бега на короткие дистанции.

Бег по прямой 60 м. Бег с ускорением 60 м. Бег с высоким подниманием бедра и загребающей постановкой ноги на дорожку 30 м. Бег с отведением бедра назад и захлестыванием голени 30 м. Бег прыжковыми шагами 60 м. Совершенствование техники кроссового бега. Техника кроссового бега. Кроссовый бег по пересеченной местности 2000 м., 3000 м.

**Тема 72.** Совершенствование физических качеств скоростных и скоростно-силовых качеств, выносливости.

Упражнения для развития силы, выносливости, «взрывной силы», скоростно-силовых качеств. Упражнения для укрепления мышц и связок голеностопного сустава и стопы. Комплекс ОФП.

**Тема 73.** Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.

**5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине**

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплины*  | Формы оценочных средств текущего контроля** | Формы промежуточной аттестации*** |
|--|---|-----------------------------------|
| Раздел 1. Легкая атлетика.   |   |                                   |
| Тема 1. Введение в вид спорта «легкая атлетика». Входной контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния. | тестирование                                |                                   |
| Тема 2. Техника бега на короткие дистанции.  | Нормативы по виду спорта                    |                                   |
| Тема 3. Техника бега на средние и длинные дистанции.   | Нормативы по виду спорта                    |                                   |
| Тема 4. Техника спортивной ходьбы.   | Нормативы по виду спорта                    |                                   |
| Тема 5. Техника эстафетного бега.  | Нормативы по виду спорта                    |                                   |
| Раздел 2. Акробатика.  |   |                                   |
| Тема 7. Введение в вид спорта «Акробатика»   | тестирование                                |                                   |
| Тема 8. Базовые элементы акробатики: перевороты, кувырки.  | Нормативы по виду спорта                    |                                   |
| Тема 9. Базовые элементы акробатики: равновесия.   | Нормативы по виду спорта                    |                                   |
| Тема 10. Базовые элементы акробатики: прыжки.  | Нормативы по виду спорта                    |                                   |
| Тема 11. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.   | Контрольные нормативы                       |                                   |
| Раздел 3. Настольный теннис.   |   |                                   |
| Тема 12. Введение в вид спорта «Настольный теннис».  | тестирование                                |                                   |
| Тема 13. Обучение способам хватки ракетки (европейская, азиатская). Обучение стойкам теннисиста и перемещениям во время игры.                          | Нормативы по виду спорта                    |                                   |
| Тема 14. Обучение и совершенствование техники плоского удара.  | Нормативы по виду спорта                    |                                   |
| Тема 15. Обучение и совершенствование техники ударов срезка, подрезка слева и справа.  | Нормативы по виду спорта                    |                                   |
| Тема 16. Обучение и совершенствование техники удара накат слева и справа.  | Нормативы по виду спорта                    |                                   |
| Тема 17. Обучение и совершенствование техники подачи подрезкой справа и слева.   | Нормативы по виду спорта                    |                                   |

Зачет

|  |                          |  |
|--|--------------------------|--|
| Раздел 4. Легкая атлетика.   |                          |  |
| Тема 18. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.   | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 19. Совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции.                                | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 20. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния. | Контрольные нормативы    |  |
| Раздел 5. Легкая атлетика.   |                          |  |
| Тема 21. Совершенствование техники бега в различных вариациях.   | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 22. Обучение и совершенствование техники бега с высокого старта.                                  | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 23. Совершенствование техники спортивной ходьбы.  | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 24. Совершенствование техники прыжков в длину.  | Нормативы по виду спорта |  |
| Раздел 6. Волейбол.  |                          |  |
| Тема 25. Введение в вид спорта «волейбол».   | тестирование             |  |
| Тема 26. Основные стойки, передвижения и исходные положения волейболиста.                              | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 27. Обучение и совершенствование техники передачи мяча сверху двумя руками вперед.                | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 28. Обучение и совершенствование техники приёма мяча снизу двумя руками.                          | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 29. Обучение и совершенствование техники подачи мяча.   | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 30. Обучение и совершенствование техники атакующего удара.  | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 31. Обучение и совершенствование техники блокирования.  | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 32. Обучение и совершенствование системы игры в защите «углом вперёд», «углом назад».             | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 33. Развитие общей физической и специальной подготовки волейболиста.                              | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 34. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния. | Контрольные нормативы    |  |
| Раздел 7. Атлетизм   |                          |  |
| Тема 35. Введение в вид спорта «атлетизм».   | тестирование             |  |

|   |                          |  |
|---|--------------------------|--|
| Тема 36. Обучение и совершенствование техники выполнения упражнений с отягощением.  | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 37. Обучение и совершенствование техники выполнения упражнений для мышц рук.   | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 38. Обучение и совершенствование техники приседа со штангой в различных вариациях.   | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 39. Обучение и совершенствование техники становой тяги.  | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 40. Обучение и совершенствование техники жима лежа с паузой.   | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 41. Обучение и совершенствование техники дожима в положении лежа.  | Нормативы по виду спорта |  |
| Раздел 8. Легкая атлетика.  |                          |  |
| Тема 42. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.  | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 43. Совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции.   | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 44. Совершенствование техники прыжков в длину.   | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 45. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.                                | Контрольные нормативы    |  |
| Раздел 9. Легкая атлетика.  |                          |  |
| Тема 46. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.  | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 47. Совершенствование техники кроссового бега.   | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 48. Совершенствование физических качеств.  | Нормативы по виду спорта |  |
| Раздел 10. Борьба/фитнес.   |                          |  |
| Тема 49. Введение в вид спорта «борьба/фитнес».   | тестирование             |  |
| Тема 50. Обучение и совершенствование: перемещений в борцовской стойке /элементов классической аэробики (движение ногами).            | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 51. Обучение и совершенствование: упражнения «проход в ноги» и защиты от него/элементов классической аэробики (движения руками). | Нормативы по виду спорта |  |

|  |                          |  |
|--|--------------------------|--|
| Тема 52. Обучение и совершенствование: разновидностей кувыроков/ сочетания движений рук и ног в классической аэробике.                                     | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 53. Обучение упражнению «борцовский мост»/ изучение комплекса классической аэробики.  | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 54. Совершенствование упражнению «борцовский мост», упражнений борца для укрепления моста/ совершенствование комплекса классической аэробики.         | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 55. Совершенствование физических качеств борца /обучение и совершенствование комплекса ОФП в фитнес аэробике.   | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 56. «Круговая тренировка» на занятиях по борьбе / фитнесу.  | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 57. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.   | Контрольные нормативы    |  |
| Раздел 11. Баскетбол.  |                          |  |
| Тема 58. Введение в вид спорта «баскетбол».  | тестирование             |  |
| Тема 59-60.Обучение и совершенствование основных стоек, перемещений и исходных положений баскетболиста. Обучение и совершенствование техники ведения мяча. | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 61. Обучение и совершенствование техники разновидностей поворотов.  | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 62. Обучение и совершенствование техники разновидностей остановок баскетболиста.  | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 63-64. Обучение и совершенствование техники упражнений без предмета. Совершенствование физических качеств баскетболиста.                              | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 65. Обучение и совершенствования техники выполнения ловли и передачи мяча одной, двумя руками.  | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 66-67. Обучение и совершенствования техники выполнения ОРУ с мячом в движении. Обучение и совершенствования техники выполнения бросков.               | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 68. Обучение и совершенствования техники и тактики игры.  | Ситуационные задания     |  |
| Тема 69. Обучение и совершенствования передвижений в защите.   | Нормативы по виду спорта |  |

|  |                          |  |
|--|--------------------------|--|
| Раздел 12. Легкая атлетика.  |                          |  |
| Тема 70-71. Совершенствование техники бега на короткие дистанции. Совершенствование техники кроссового бега. | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 72. Совершенствование физических качеств скоростных и скоростно-силовых качеств, выносливости.          | Нормативы по виду спорта |  |
| Тема 73. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.       | Контрольные нормативы    |  |

\* Количество разделов и тем дисциплины, распределение тем дисциплины по разделам индивидуально для каждой дисциплины

\*\* К основным формам оценочных средств текущего контроля по дисциплине относятся: выступление на семинаре, контрольная работа, собеседование, коллоквиум, эссе, тестирование, индивидуальные домашние задания, деловая (ролевая) игра, круглый стол (дискуссия), доклад (сообщение), ситуационные задания, индивидуальные / групповые творческие задания, портфолио, отчет по лабораторной работе и т. п.

\*\*\* К основным формам промежуточной аттестации по дисциплине относятся: экзамен, зачет с оценкой, зачет, курсовая работа / курсовой проект

### Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины\*

| Шкала оценивания | Критерии оценки   |
|------------------|---|
| Зачет            |   |
| «Зачтено»        | Обучающийся дал от 61 до 100 % правильных ответов на тестовые задания. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий (продвинутый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине |
| «Не засчитано»   | Обучающийся дал менее 61 % правильных ответов на тестовые задания. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине                   |

\* Выбирается в зависимости от формы промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен, зачет с оценкой, зачет, курсовая работа / курсовой проект)

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и крите-

рии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

## **6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Казантинова, Г.М. Физическая культура студента: учебник / Г. М. Казантинова, Т.А. Чарова, Л.Б. Андрющенко; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Департамент научно-технологической политики и образования, Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2017. - 304 с. – URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/78765>. - Текст: электронный.
2. Казантинова, Г. М. Теоретические основы физкультурного образования студентов аграрных вузов: учебное пособие / Г. М. Казантинова, И. А. Еременко, Т. Н. Власова, Н. А. Линева; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Департамент научно-технологической политики и образования, Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015, - URL: 1 CD - R. – Текст: электронный.
3. Казантинова, Г. М. Оздоровительные комплексы физических упражнений при заболеваниях и травмах нервной системы: учебное пособие / Г. М. Казантинова, Т. А. Чарова; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Департамент научно-технологической политики и образования, Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2019. - 76 с. - Текст: непосредственный.
4. Власова, Т. Н. Рабочая тетрадь по физической культуре / Т. Н. Власова, В. А. Кудинова, Е. А. Ряховская; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Департамент научно-технологической политики и образования, Волгоградский государственный аграрный университет - Изд. 4-е, перераб. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2017. - 64 с. - Текст: непосредственный.
5. Власова, Т. Н. Краткий теоретический курс по видам спорта и системам физических упражнений: учебное пособие / Т. Н. Власова [и др.] ; под общ. ред. Т. Н. Власовой; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Департамент научно-технологической политики и образования, Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2017. - 112 с. - Текст: непосредственный.
6. Власова, Т. Н. Строевые и общеразвивающие упражнения на занятиях по физической культуре в вузе: учебно-методическое пособие / Т. Н. Власова, Е. В. Серженко, С. В. Плетцер; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Департамент научно-технологической политики и образования, Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2016. - 88 с.: [ил.]. - Текст: непосредственный.
7. Власова, Т. Н. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов эколого-мелиоративного факультета: методические рекомендации по направлению подготовки: 05.03.06 "Экология и природопользова-

ние", 09.03.03 "Прикладная информатика", 38.03.01 "Экономика", 38.03.05 "Бизнес-информатика" / Т. Н. Власова; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Департамент научно-технологической политики и образования, Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2016. - 44 с. - Текст: непосредственный.

## **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Education. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License - сублиц. договор КИС-611-2017 от 18.10.2017 до 28.11.2019

2. АнтиПлагиат. Вуз - Лиц. Договор № 748 от 19.01.2018 до 22.11.2019

3. СДО «Прометей» - лиц. договор №1/ВГСХА/10/08 от 13.10.2008, бессроч.

4. Приложение «MeraWeb» АИБС «МегаПро» - лицензионный договор № 8714 от 17.11.2014., бессроч.

## **8 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:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачники, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade ). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2022;

2. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 478/223/21 от 12.10.2021, бессрочный;

3. АнтиПлагиат. Вуз. Лиц. договор 4240 от 08.11.2021 до 25.11.2022;

4. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1278- 2020 от 24.11.2020 до 24.11.2022;

5. СДО "Прометей". Договор 1/ВГСХА/10 /08 от 13.10.2008, бессрочный;

6. Приложение "МегаШерф" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.

## **9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических (семинарских) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и эмпирических данных по публикациям, подготовки докладов (сообщений), выполнения творческих заданий, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических (семинарских) занятий по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляются на практических (семинарских) занятиях, а

также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и тестирование.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам зачета выставляется оценка: «зачтено», «не зачтено».

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

| №<br>п/п | Наименование<br>учебных аудиторий<br>и помещений | Адрес<br>(местоположение)<br>учебных аудиторий<br>и помещений | Оснащенность<br>учебных аудиторий<br>и помещений   |
|----------|--|---|--|
| 1        | 001 ГК - Универсальный спортивный зал            | Ауд. 001 ГК главного корпуса                                  | мяч гимнастический-10 шт, мяч баскетбольный-4 шт, мяч волейбольный – 4 шт, степ-платформа-10 шт., ракетка бадминтонная-20 шт., гантели виниловые-20 шт., скакалка-20 шт.   |
| 2        | 004 ГК - Тренажерный зал                         | Ауд. 004 ГК главного корпуса                                  | тренажер – рычаж. д/мышц плеч – 1 шт., стойка для блинов – 1 шт., станок для жима лежа – 1 шт., станок для жима сидя – 2 шт.), скамья для жима лежа – 1шт., наклонная скамья для пресса – 1шт., рама для приседания жима штанги ПС 61 – 1шт., гриф Г-8W-образный-1шт., гриф для пауэрлифтинга. |
| 3        | 6 СК – зал баскетбола                            | Ауд. 6 СК корпуса КГ  | мяч баскетбольный – 5 шт., табло электронное – 1 шт., фермы баскетбольные – 2 шт., щит баскетбольный – 2 шт., стойки баскетбольные – 2шт., скалодром.  |
| 4        | 5 СК -Зал борьбы                                 | Ауд. 5 СК корпуса КГ  | покрывало борцовское – 1 шт., скамейка гимнастическая – 2 шт., брусья – 1 шт., канат для лазания – 1 шт., гимнастическая стенка – 6 шт., полка книжная – 1 шт., чучело – 5 шт., груша боксерская – 1 шт., зеркала – 15 шт.).   |
| 5        | 10 СК - Зал фитнеса                              | Ауд. 10 СК корпуса КГ   | тренажер «Степ» - 15 шт., сейф – 1 шт., скакалки гимнастические – 10 шт., музыкальный центр – 1 шт., мат гимнастический – 1 шт., зеркала – 10 шт., скамейка гимнастическая – 1шт., гантели виниловые – 20 шт.,   |
| 6        | 4 СК -Тренажерный                                | Ауд. 4 СК корпуса   | велотренажер – 1 шт., блин к штанге  |

|    |  |                          |  |
|----|--|--------------------------|--|
|    | зал  | КГ                       | - 25 шт., штанга – 3 шт., гимнастическая стенка – 3 шт., козел – 1 шт., шкаф металлический – 2 шт., перекладина гимнастические – 1 шт., гири – 10 шт., гак машина – 1 шт., канат для перетягивания – 1 шт., тренажер – арка – 1шт., тренажер – д/жима ног -1шт., тренажер – д/мышц голени – 1шт., тренажер – д/мышц груди – 1шт., тренажер – д/мышц ног б/у – 1 шт., тренажер – д/мышц рук б/у – 1шт., тренажер – д/мышц спины – 1 шт., тренажер – для мышц – 1шт., тренажер – рычаж. №1, 2 – 2 шт., тренажер – рычаж. д/мышц плеч – 1 шт., стойка для блинов – 1 шт., станок для жима лежа – 1 шт., станок для жима сидя – 2 шт.), скамья для жима лежа – 1шт., наклонная скамья для пресса – 1шт., рама для приседания жима штанги ПС 61 – 1шт., гриф Г-8W-образный-1шт., гриф для пауэрлифтинга-1шт., гриф для пауэрлифтинга тренировочный-1шт., гантели разборные 10 кг -2 шт, стол для армспорта – 3 шт., спортивный блок для пауэрлифтинга – 2 шт. |
| 7  | 7 СК – Зал волейбола                       | Ауд. 7 СК корпуса<br>КГ  | мяч волейбольный – 3 шт., мяч футбольный – 3 шт., мяч гандбольный – 3 шт., антенна волейбольная – 1 шт., сетка волейбольная – 1 шт.).  |
| 8  | 8 СК<br>Универсальный зал аэробики         | Ауд. 8 СК корпуса<br>КГ  | тренажер «Степ» - 5 шт.., скакалки гимнастические – 10 шт., музыкальный центр – 1 шт., мат гимнастический – 1 шт., зеркала – 3 шт.). скамейка гимнастическая – 1шт., гантели виниловые – 20 шт.  |
| 9  | 11 СК- Зал настольного тенниса             | Ауд. 11 СК корпуса<br>КГ | Теннисный стол – 6 шт.; ракетка для настольного тенниса 12шт.; шарик для настольного тенниса 12 шт.; барьера – 6 шт.   |
| 10 | 14 СК - Кабинет функциональной диагностики | Ауд. 14 СК корпуса<br>КГ | Степпер – 2шт, беговая дорожка – 1шт, парты 4шт, кушетки-3шт, спирометр-1шт.   |
| 11 | Стадион                                    |                          | Ворота футбольные – 2 шт.; футбольное поле – 1 шт.; волейбольная площадка – 1 шт.; стойки волейбольные – 2 шт., сетка волейбольная - 1 шт., сетка футбольная – 2 шт., беговая дорожка – 3 шт., уличный спортивный комплекс «Воркаут», крытая трибуна на 100 мест   |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Департамент координации деятельности организаций  
в сфере сельскохозяйственных наук  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Агротехнологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан агротехнологического факультета

*наименование факультета*

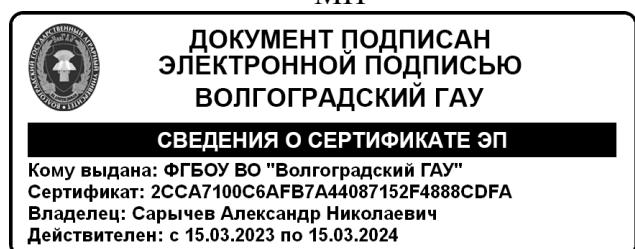
А.Н. Сарычев

*подпись* *инициалы фамилия*

27 сентября 2022 г.

*дата*

МП



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.01.01 «Агрохимические методы исследований»

Кафедра «Земледелие и агрохимия»

Уровень высшего образования бакалавриат

Направление подготовки (специальность) 35.03.04«Агрономия»

Направленность (профиль) «Защита растений»

Формы обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2019

Волгоград  
2022 г.

Автор(ы):

Доцент \_\_\_\_\_ Л.В.Губина

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.04 Агрономия  
*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*  
«Защита растений»

*наименование направленности (профиля) программы*

Доцент \_\_\_\_\_  
*должность*

\_\_\_\_\_ *подпись*

Т.Л. Карпова  
*инициалы фамилия*

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры  
Земледелия и агрохимии

*наименование кафедры*

Протокол № 1 от 29 августа 2022 г.  
*дата*

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
*подпись*

О.Г. Чамурлиев  
*инициалы фамилия*

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии агротехнологического факультета

*наименование факультета*

Протокол № 1 от 12 сентября 2022 г.  
*дата*

Председатель  
методической комиссии факультета

\_\_\_\_\_  
*подпись*

О.В. Резникова  
*инициалы фамилия*

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Целью изучения дисциплины является формирование представлений, теоретических знаний и практических умений и навыков по методике агрохимических исследований, изучение теоретических основ методики и техники закладки и проведения полевых, вегетационных и лизиметрических опытов с удобрениями; методики и техники агрохимического обследования почв.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- особенностей и отличий агрохимических методов и приборов физико-химического анализа, используемых при исследованиях;
- общих принципов отбора и подготовки образцов для анализа;
- правильного выбора метода исследований для решения того или иного вопроса научно-исследовательской деятельности.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Планируемые результаты обучения по дисциплине   |
|---|--|---|
| ПК-2. Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы | ПК-2.1. Проводит научные исследования по общепринятым методикам, обобщает статистическую обработку результатов опытов, делает выводы | <b>Знать</b> – основные методы и методики химического анализа почв, растений и удобрений;<br><b>Уметь</b> – осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов,<br><b>Владеть</b> - навыками комплексного подхода к оценке изучаемых процессов; опытом грамотного комментирования результатов конкретных исследований и технологий. |

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Агрохимические методы исследований» (Б1.В.ДВ.01.01)

относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 35.03.04 «Агрономия» профиль «Захист растений».

| Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций   | Форма обучения | Курсы обучения* |        |        |        |        |        |
|---|----------------|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|   |                | 1 курс          | 2 курс | 3 курс | 4 курс | 5 курс | 6 курс |
| ПК-2. Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы |                |                 |        |        |        |        |        |
| Б1.В.08 Методы исследований в защите растений   | Очная          |                 |        | +      |        |        |        |
|   | Очно-заочная   |                 |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                 |        |        |        |        |        |
| Б1.В.ДВ.01.01 Агрохимические методы исследований  | Очная          | +               |        |        |        |        |        |
|   | Очно-заочная   |                 |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                 |        |        |        |        |        |
| Б1.В.ДВ.01.02 Физико-химические методы анализа  | Очная          | +               |        |        |        |        |        |
|   | Очно-заочная   |                 |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                 |        |        |        |        |        |
| Б1.В.ДВ.02.01 Почвенная и растительная диагностика  | Очная          |                 | +      |        |        |        |        |
|   | Очно-заочная   |                 |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                 |        |        |        |        |        |
| Б1.В.ДВ.02.02 Вирусология и микология   | Очная          |                 |        | +      |        |        |        |
|   | Очно-заочная   |                 |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                 |        |        |        |        |        |
| Б2.В.01(П) Преддипломная практика   | Очная          |                 |        |        | +      |        |        |
|   | Очно-заочная   |                 |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                 |        |        |        |        |        |
| Б2.В.03(П) Научно-исследовательская работа  | Очная          |                 |        |        |        | +      |        |
|   | Очно-заочная   |                 |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                 |        |        |        |        |        |

\* Проставляется знак «+»

Знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Агрохимические методы исследований» (Б1.В.ДВ.01.01), будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как «Методы исследований в защите растений» (Б1.В.08), «Почвенная и растительная диагностика» (Б1.В.ДВ.02.01), «Вирусология и микология»

(Б1.В.ДВ.02.02), «Преддипломная практика» (Б2.В.01(П)), «Научно-исследовательская работа» (Б2.В.03(П)).

**3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

**Очная форма обучения**

| Вид учебной работы  | Всего часов     | Распределение часов по семестрам* |
|---|-----------------|-----------------------------------|
|   |                 | 5                                 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего** | 48              | 48                                |
| Лекционные занятия  | 16              | 16                                |
| в том числе в форме практической подготовки                                   | -               | -                                 |
| Практические (семинарские) занятия  | 32              | 32                                |
| в том числе в форме практической подготовки                                   | -               | -                                 |
| Лабораторные занятия  |                 |                                   |
| в том числе в форме практической подготовки                                   | -               | -                                 |
| Самостоятельная работа обучающихся, всего**                                   | 96              | 96                                |
| Выполнение курсовой работы  | -               | -                                 |
| Выполнение курсового проекта  | -               | -                                 |
| Выполнение расчетно-графической работы  | -               | -                                 |
| Выполнение реферата   | -               | -                                 |
| Самостоятельное изучение разделов и тем                                       | 96              | 96                                |
| Промежуточная аттестация***   |                 |                                   |
| Экзамен   | -               | -                                 |
| Зачет с оценкой   | 0               | 0                                 |
| Зачет   | -               | -                                 |
| Курсовая работа / Курсовой проект   | -               | -                                 |
| Общая трудоемкость  | часов           | 144                               |
|   | зачетных единиц | 4                                 |

\* Количество семестров указывается в соответствии с учебным планом

\*\* Если учебных занятий / самостоятельной работы в какой-либо форме нет, проставляется знак «—»

\*\*\* Если по дисциплине предусмотрен экзамен, проставляется 36; если зачет с оценкой, зачет или курсовая работа / курсовой проект – 0. Если какой-либо формы промежуточной аттестации нет, проставляется знак «—»

**4. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

## 4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

| Наименование разделов и тем дисциплины    | Контактная работа (по учебным занятиям) |   |                                    |   |                      |   | Самостоятельное изучение разделов и тем |
|---|---|---|------------------------------------|---|----------------------|---|---|
|   | Лекционные занятия                      | в том числе в форме практической подготовки | Практические (семинарские) занятия | в том числе в форме практической подготовки | Лабораторные занятия | в том числе в форме практической подготовки |   |
| Тема 1. История развития опытного дела.   | 4                                       | -   | 2                                  | -   | -                    | -   | 24                                      |
| Тема 2. Агрохимическое обследование почв. | 4                                       | -   | 10                                 | -   | -                    | -   | 24                                      |
| Тема 3. Полевой метод исследования.       | 4                                       | -   | 10                                 | -   | -                    | -   | 24                                      |
| Тема 4. Вегетационный метод исследования. | 4                                       | -   | 10                                 | -   | -                    | -   | 24                                      |
| Итого по дисциплине                       | 16                                      | -   | 32                                 | -   | -                    | -   | 96                                      |

\* Количество разделов и тем дисциплины, распределение тем дисциплины по разделам индивидуально для каждой дисциплины

\*\* Если учебных занятий в какой-либо форме нет, проставляется знак «—»

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. История развития опытного дела.

Содержание и задачи курса «Агрохимические методы исследований». Методы исследований, используемых агрохимиками. Биологические методы: полевой, вегетационный, лизиметрический (краткая характеристика, значение). История развития опытного дела. Роль зарубежных и отечественных ученых в разработке методики вегетационного и полевого опытов (Ван-Гельмонт, Вудворд, Кноп, Сакс, К.А.Тимирязев, П.С.Коссович, Ж.Б.Бусенго, Лооз, Жорж Вилл, А.Н.Энгельгардт, Д.И.Менделеев, Д.Н.Прянишников). Развитие сети полевых опытов с удобрениями в России в 1920-1930г.г. Массовые опыты 1926-1930г.г. под руководством НИУ (цель, основное содержание, значение, результаты). Опыты 1932-1935г.г. под руководством ВИУА (особенности, результаты, значение). Создание географической сети опытов с удобрениями.

### Тема 2. Агрохимическое обследование почв.

Агрохимическая служба. Подготовительный и полевой этапы агрохимического обследования почв. Предпосылки создания агрохимслужбы. Орга-

ганизация и задачи. Организация ЦИНАО и его задачи. Агрохимическая служба в современных условиях. Агрохимическое обследование почв. Задачи, периодичность. Организация работ. Подготовительный этап: работа с картографическим материалом, предварительный выезд в поле; разбивка полей на элементарные участки; их форма. Размер элементарных участков в зависимости от почвенно-климатической зоны, уровня применения удобрений и типа с.-х. угодий. Полевой этап (отбор образцов): маршрутные ходы; используемые буры; пробы точечные, объединенные и средние; основные правила отбора проб; количество индивидуальных проб на элементарном участке в зависимости от почвенно-климатической зоны; глубина отбора; масса пробы.

Лабораторный этап; подготовка почвенных образцов для анализов: (образцы для определения массовых агрохимических показателей; образцы для определения микроэлементов и ТМ). Стандартные методы определения подвижных фосфора и калия (основные методические условия). Допустимые погрешности при массовых анализах. Оформление агрохимических картограмм – группировка почв по Р<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O и pH КС1; правила объединения элементарных участков в контуры; цветовое и штриховое обозначение классов обеспеченности; совмещенные картограммы. Паспортизация полей; составление агрохимического очерка. Использование результатов агрохимического обследования почв.

### **Тема 3. Полевой метод исследования.**

Полевой опыт. Определение; значение; использование; место полевых опытов в ряду других агрохимических исследований. Слабые стороны полевого опыта. Применение полевого опыта для расчета коэффициента использования питательных веществ почв и удобрений (примеры).

Виды полевых опытов: стационарные; мелкоделяночные и микрополевые; кратковременные, многолетние и длительные; одно- и многофакторные; единичные и массовые; производственные, (назначение, место проведения, характерные особенности, использование результатов, примеры). Учет эффективности удобрений в производственных условиях. Основные понятия встречающиеся в методике полевого опыта: схема опыта, вариант, опытная делянка, повторность и повторение в опыте.

Основные методические требования к полевому опыту. Типичность – в отношении природных, а также организационно-хозяйственных условий. Возможные отступления от типичных агротехнических приемов. Агротехнические требования которые в плане типичности должны выполнять обязательно. Наличие сравнимости и соблюдение принципа единственного различия. Возможные отступления от формального соблюдения принципа единственного различия (использование принципа целесообразности и оптимальности). Точность количественных результатов. Три группы ошибок. Случайные (причины, особенности). Систематические (причины, свойства). Грубые (причины, последствия); НСР – ее использование. Достоверность опыта по существу. Оценка достоверности опыта (примеры). Документация. Дневник полевых работ и журнал полевого опыта.

Планирование и организация полевого опыта. Определение темы опыта. Разработка рабочей гипотезы. Построение схем полевых опытов. Основные принципы составления схем полевого опыта (соблюдение принципа единственного различия; выбор контрольных вариантов; минимализация числа вариантов). Восьмерная схема Жоржа Вилля для изучения эффективности видов удобрений; возможные пути ее сокращения. Построение схем в опытах с формами удобрений; особенности. Схема опытов по изучению форм фосфорных удобрений; схемы опытов при изучении сложных и концентрированных удобрений. Схемы полевых опытов при изучении доз удобрений. Вопросы, решаемые в опытах с дозами удобрений. Типичная форма кривой зависимости урожая растений от доз удобрений. Относительность оптимальных доз удобрений. Схема полевых опытов с изучением доз и соотношений N, P, K. Схема полевых опытов со сроками и способами внесения удобрений. Схема опытов по изучению сравнительного действия навоза и минеральных удобрений. Принципы составления схем многофакторных полевых опытов. Особенности; эффект взаимодействия; исследование качественных и количественных факторов. Пути сокращения многовариантных схем (выборки). Кодирование вариантов.

Методика и техника закладки полевого опыта. Выбор участка для полевого опыта. Изучение почвенных условий. История участка. Требования к рельефу. Подготовка участка для полевого опыта; уравнительный и рекогносцировочные посевы; использование результатов рекогносцировочных посевов. Размещение опыта на площади участка. Величина, форма и направление опытных делянок; влияние этих показателей на точность опыта. Повторность в опыте и ее влияние на точность исследований. Защитные полосы – назначение, ширина. Общее расположение опыта (сплошное, разбросное). Способы расположения делянок (однорядное последовательное, многорядное ступенчатое). Распределение вариантов (систематическое, рендомизированное). Число и расположение контролей, стандартные методы. Техника закладки и проведения полевого опыта с удобрениями. Разбивка и фиксирование опытного участка в поле. Допустимые неувязки при разбивке участка; реперы. Подготовка и внесение минеральных и органических удобрений; расчет доз удобрений на делянку. Обработки почвы на опытном участке; уход за опытом. Сопутствующие наблюдения и учеты в период вегетации в опыте. Учет урожая. Прямой метод учета урожая. Учет урожая по пробному спону. Учет эффективности удобрений в хозяйственных условиях.

#### **Тема 4. Вегетационный метод исследования.**

Вегетационный метод исследования, его место в агрохимических исследованиях. Значение вегетационного метода при изучении питания растений, свойств почвы и удобрений. Роль зарубежных (Теодора де Соссюра, Ж.Буссенго, С.Горстмара, Ю.Сакса, В.Кнопа, Г.Гельригеля, П.Вагнера, Э.Митчерлиха) и отечественных исследователей (Д.И.Менделеева, К.А.Тимирязева, Д.Н.Прянишникова, П.С.Коссовича, К.К.Гедройца, Н.К.Недокучаева, И.С.Шулова, И.Г.Дикусара, И.С.Шувалова, М.К.Домонтовича, З.И.Журбицкого и др.) в разработке вегетационного мето-

да. Модификации вегетационного метода исследований. Планирование и организация вегетационного метода исследований.

Почвенные культуры, их значение и задачи. Основные различия процессов вегетации растений при проведении опытов в поле и сосуде. Построение схем опытов. Определение потребности растений в элементах питания на данной почве. Изучение сравнительной эффективности разных форм удобрений: азотных, калийных, фосфорных, сложных удобрений. Эффективность применения микроэлементов. Значение изменения реакции почвы. Методика постановки опытов в почвенной культуре. Материалы и оборудование. Требования к почве и ее подготовка к закладке опыта. Выбор и подготовка сосудов, каркаса для поддержания растений. Удобрения. Расчет доз удобрений (х.ч. соли, простые удобрения, сложные удобрения). Техника набивки сосудов почвой. Подготовка семян и посев, полив и уход за растениями. Наблюдения основные и сопутствующие. Фенологические, биометрические, метеорологические; наблюдения за болезнями, вредителями. Визуальная оценка посевов по основным фазам развития растений. Уборка и учет урожая.

Песчаные культуры, их значение и задачи. Основные принципы составления питательных смесей. Набор питательных элементов. Соли, в виде которых применяются питательные элементы. Реакция питательного раствора. Концентрация питательного раствора. Соотношение элементов питания. Основные питательные смеси и их характеристика (Кнопа, Сакса, Гельригеля, Прянишникова, Белоусова, Ягодина). Методика постановки опытов в песчаных культурах. Материалы и оборудование. Подготовка песка. Выбор и подготовка сосудов, дренажа, каркаса для поддержания растений. Приготовление питательных смесей. Набивка песка в сосуды. Подготовка семян к посеву, посев семян в сосуды. Уход за растениями, прореживание, расчет поливной массы сосуда, полив. Наблюдения основные и сопутствующие. Уборка и учет урожая.

Водные культуры. Цель и задачи. Методика постановки опытов в водных культурах. Материалы и оборудование. Выбор и подготовка сосудов, каркаса для поддержания растений, деревянных пробок для сосудов. Приготовление питательных растворов. Подготовка растений к посадке. Техника постановки опыта. Наблюдения основные и сопутствующие. Поддержание реакции питательного раствора в пределах оптимальных значений для выращиваемых растений. Смена питательного раствора в течении вегетационного периода. Продувание питательных растворов воздухом с целью обеспечения корней кислородом. Уборка и учет урожая. Метод изолированного питания. Метод протекающего питательного раствора. Метод стерильных культур. Цель и задачи. Методика постановки. Их значение в агрохимических исследованиях.

## **5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине**

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки

знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплины*   | Формы оценочных средств текущего контроля** | Формы промежуточной аттестации*** |
|---|---|-----------------------------------|
| Тема 1. История развития опытного дела.   | собеседование, тестирование                 | Зачет с оценкой                   |
| Тема 2. Агрохимическое обследование почв. | собеседование, тестирование,                |                                   |
| Тема 3. Полевой метод исследования.       | собеседование, тестирование,                |                                   |
| Тема 4. Вегетационный метод исследования. | собеседование, тестирование                 |                                   |

\* Количество разделов и тем дисциплины, распределение тем дисциплины по разделам индивидуально для каждой дисциплины

\*\* К основным формам оценочных средств текущего контроля по дисциплине относятся: выступление на семинаре, контрольная работа, собеседование, коллоквиум, эссе, тестирование, индивидуальные домашние задания, деловая (ролевая) игра, круглый стол (дискуссия), доклад (сообщение), ситуационные задания, индивидуальные / групповые творческие задания, портфолио, отчет по лабораторной работе и т. п.

\*\*\* К основным формам промежуточной аттестации по дисциплине относятся: экзамен, зачет с оценкой, зачет, курсовая работа / курсовой проект

### Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,

приобретенных в результате изучения дисциплины\*

| Шкала оценивания          | Критерии оценки  |
|---------------------------|--|
| Экзамен / Зачет с оценкой |  |
| «Отлично»                 | Показывает глубокие знания в рамках учебной программы, владеет навыками решения текущих профессиональных задач на основе методов, необходимыми для профессиональной деятельности   |
| «Хорошо»                  | Показывает глубокие знания дисциплины, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. В то же время при ответе допускает неточности и погрешности  |
| «Удовлетворительно»       | Показывает достаточные, но не глубокие знания по основным разделам земледелия, при ответе не допускает грубых ошибок, но в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы |
| «Неудовлетворительно»     | Показывает недостаточные знания по отдельным разделам земледелия, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или  |

|  |                        |
|--|------------------------|
|  | затрудняется с ответом |
|--|------------------------|

\* Выбирается в зависимости от формы промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен, зачет с оценкой, зачет, курсовая работа / курсовой проект)

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

## **6. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Агрохимия: учебное пособие / В.В. Кидин. – Москва: ИНФРА-М, 2021. -351с.
2. Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия: учебное пособие / А.Н. Есаулко, В.В. Агеев, Л.С. Горбатко и др. – Ставрополь : АГРУС, 2013. – 352 с.
3. Бобкова, Ю.А. Агрохимические методы исследований [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.А. Бобкова, Н.И. Абакумов, А.Г. Наконечный. - Электрон. дан. - Орел: Орел - ГАУ, 2013- 163 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/ 71430>.
4. Мамонтов В.Г. Практикум по химии почв: учебное пособие / В.Г. Мамонтов, А.А. Гладков. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М. 2019. – 272 с. – (Высшее образование: Бакалавриат).
5. Семендеева Н.В. Методы исследования почв и почвенного покрова: учеб. пособие / Н.В. Семендеева, А.Н. Мармулев, Н.И. Добротворская; Ново-сиб. Гос. Аграр. Ун-т, СибНИИЗиХ. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2011.- 202с.
6. Филин, В.И. Физико-химические методы анализа в агрохимии / В.И. Филин, М.С. Никулин, А.Н. Грошев, А.М. Стрюков. Волгоград, Изд-во «Ни-

ва», 2013. - 225с

7. Филин, В.И. История агрохимии: учебное пособие / В.И. Филин. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2016.-240с.

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

1. <https://direct.farm/knowledge/plant>
2. <https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.agroexpert>
3. <https://topuch.ru/elektronnij-lekcionnij-kurs-avtori-professor-doktor-s-h-nauk-s/index10.html>
4. [https://xn--80ajgpcpbhkds4a4g.xn--p1ai/analiz-posevnyh-ploshhadej/?region\\_id=2208](https://xn--80ajgpcpbhkds4a4g.xn--p1ai/analiz-posevnyh-ploshhadej/?region_id=2208)
5. [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.extension.idweeds&hl=en\\_US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.extension.idweeds&hl=en_US)
6. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.exactfarming>

## **8. 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:

16. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

17. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачники, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

18. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Электронно-библиотечная система ВолГАУ. - Режим доступа: URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web>

2. Электронная библиотечная система Znanium. - Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog>

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY. RU » [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный. – Загл с экрана. – Яз. Рус.

## **9. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических (семинарских) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и эмпирических данных по публикациям, подготовки докладов (сообщений), выполнения творческих заданий, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических (семинарских) занятий по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляются на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и тестирование.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета с оценкой (устная, письменная,

тестирование) определяется преподавателем. По результатам зачета выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

## **10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

| №<br>п/п | Наименование<br>учебных аудиторий<br>и помещений               | Адрес (местопо-<br>ложение)<br>учебных аудито-<br>рий<br>и помещений | Оснащенность<br>учебных аудиторий<br>и помещений  |
|----------|--|--|---|
| 1        | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: 417 | Ауд.417 гл. корпуса  | Комплект учебной мебели, меловая доска, трибуна, Wi-Fi  |
| 2        | Лаборатория агрохимических и почвенных методов исследования    | Ауд.401 гл. корпуса<br>Ауд.402 гл. корпуса                           | Комплект учебной мебели, меловая доска, Вытяжные шкафы, встряхиватель, водяные бани, электромикроскоп, нефелометр, рефрактометр, пламенный фотометр, весы, центрифуга, гомогенизаторы, pH-метр, кислородометр, универсальный иономер, хроматограф цвет Язу, Флюортрат 02-3М, экотест-2000/АТХ, фотоэлектроколориметры, спектрофотометр. |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Департамент координации деятельности организаций  
в сфере сельскохозяйственных наук  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Агротехнологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан агротехнологического  
факультета

наименование факультета

А.Н. Сарычев

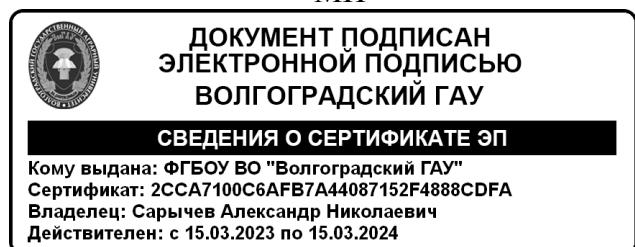
подпись

инициалы фамилия

27 сентября 2022 г.

дата

МП



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.01.02 «Физико-химические методы анализа»

Кафедра «Земледелие и агрохимия»

Уровень высшего образования бакалавриат

Направление подготовки (специальность) 35.03.04«Агрономия»

Направленность (профиль) «Защита растений»

Формы обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2019

Волгоград  
2022 г.

Автор(ы):

Доцент \_\_\_\_\_ Л.В.Губина

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.04 Агрономия

*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

«Защита растений»

*наименование направленности (профиля) программы*

Доцент

*должность*

Т.Л. Карпова

*инициалы фамилия*

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры  
Земледелия и агрохимии

*наименование кафедры*

Протокол № 1 от 29 августа 2022 г.

*дата*

Заведующий кафедрой

*подпись*

О.Г. Чамурлиев

*инициалы фамилия*

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии агротехнологического факультета

*наименование факультета*

Протокол № 1 от 12 сентября 2022 г.

*дата*

Председатель

методической комиссии факультета

*подпись*

О.В. Резникова

*инициалы фамилия*

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Целью изучения дисциплины является - формирование представлений, теоретических знаний и практических умений и навыков по методике физико-химического анализа,

- изучение теоретических основ методики и техники проведения тех или иных инструментальных методов.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- особенностей и отличий методов и приборов физико-химического анализа;
- общих принципов отбора и подготовки образцов для анализа;
- правильного выбора метода исследований для решения того или иного вопроса научно-исследовательской деятельности.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Планируемые результаты обучения по дисциплине   |
|---|--|---|
| ПК-2. Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы | ПК-2.1. Проводит научные исследования по общепринятым методикам, обобщает статистическую обработку результатов опытов, делает выводы | <b>Знать</b> – характеристики основных методов исследований, способы обобщения и обработки информации;<br><b>Уметь</b> - работать на наиболее распространенных аналитических приборах, выбирать метод анализа и прибор;<br><b>Владеть</b> - основной терминологией в области физико-химического анализа; навыками самостоятельной работы на различных аналитических приборах; |

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Физико-химические методы анализа» (Б1.В.ДВ.01.02)

относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 35.03.04 «Агрономия» профиль «Захист растений».

| Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций   | Форма обучения | Курсы обучения* |        |        |        |        |        |
|---|----------------|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|   |                | 1 курс          | 2 курс | 3 курс | 4 курс | 5 курс | 6 курс |
| ПК-2. Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы |                |                 |        |        |        |        |        |
| Б1.В.08 Методы исследований в защите растений   | Очная          |                 |        | +      |        |        |        |
|   | Очно-заочная   |                 |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                 |        |        |        |        |        |
| Б1.В.ДВ.01.01 Агрономические методы исследований  | Очная          | +               |        |        |        |        |        |
|   | Очно-заочная   |                 |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                 |        |        |        |        |        |
| Б1.В.ДВ.01.02 Физико-химические методы анализа  | Очная          | +               |        |        |        |        |        |
|   | Очно-заочная   |                 |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                 |        |        |        |        |        |
| Б1.В.ДВ.02.01 Почвенная и растительная диагностика  | Очная          |                 | +      |        |        |        |        |
|   | Очно-заочная   |                 |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                 |        |        |        |        |        |
| Б1.В.ДВ.02.02 Вирусология и микология   | Очная          |                 | +      |        |        |        |        |
|   | Очно-заочная   |                 |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                 |        |        |        |        |        |
| Б2.В.01(П) Преддипломная практика   | Очная          |                 |        |        |        | +      |        |
|   | Очно-заочная   |                 |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                 |        |        |        |        |        |
| Б2.В.03(П) Научно-исследовательская работа  | Очная          |                 |        |        |        | +      |        |
|   | Очно-заочная   |                 |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                 |        |        |        |        |        |

\* Проставляется знак «+»

Знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Физико-химические методы анализа» (Б1.В.ДВ.01.02), будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как «Методы исследований в защите растений» (Б1.В.08), «Почвенная и растительная диагностика» (Б1.В.ДВ.02.01), «Вирусология и микология» (Б1.В.ДВ.02.02),

«Преддипломная практика» (Б2.В.01(П)), «Научно-исследовательская работа» (Б2.В.03(П)).

**3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

**Очная форма обучения**

| Вид учебной работы  | Всего часов     | Распределение часов по семестрам* |
|---|-----------------|-----------------------------------|
|   |                 | 5                                 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего** | 48              | 48                                |
| Лекционные занятия  | 16              | 16                                |
| в том числе в форме практической подготовки                                   | -               | -                                 |
| Практические (семинарские) занятия  | 32              | 32                                |
| в том числе в форме практической подготовки                                   | -               | -                                 |
| Лабораторные занятия  |                 |                                   |
| в том числе в форме практической подготовки                                   | -               | -                                 |
| Самостоятельная работа обучающихся, всего**                                   | 96              | 96                                |
| Выполнение курсовой работы  | -               | -                                 |
| Выполнение курсового проекта  | -               | -                                 |
| Выполнение расчетно-графической работы  | -               | -                                 |
| Выполнение реферата   | -               | -                                 |
| Самостоятельное изучение разделов и тем                                       | 96              | 96                                |
| Промежуточная аттестация***   |                 |                                   |
| Экзамен   | -               | -                                 |
| Зачет с оценкой   | 0               | 0                                 |
| Зачет   | -               | -                                 |
| Курсовая работа / Курсовой проект   | -               | -                                 |
| Общая трудоемкость  | часов           | 144                               |
|   | зачетных единиц | 4                                 |

#### **4. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

##### **4.1 Тематический план дисциплины**

Очная форма обучения

| Наименование разделов и тем дисциплины                              | Контактная работа (по учебным занятиям) |  |   |  |                                     |  | Само-<br>стое-<br>тель-<br>ное из-<br>учение разде-<br>лов и тем |
|---|---|--|---|--|-------------------------------------|--|--|
|   | Лек-<br>цион-<br>ные заня-<br>тия       | в том<br>числе<br>в форме<br>практиче-<br>ской подго-<br>товки | Прак-<br>тиче-<br>ские<br>(семи-<br>нар-<br>ские)<br>заня-<br>тия | в том<br>числе<br>в форме<br>практиче-<br>ской подго-<br>товки | Лабо-<br>ратор-<br>ные заня-<br>тия | в том<br>числе<br>в форме<br>практиче-<br>ской подго-<br>товки |  |
| Тема 1. Общая характеристика физико-химических методов исследований | 2                                       | -  | 6   | -  | -                                   | -  | 20   |
| Тема 2. Спектральные методы исследований                            | 8                                       | -  | 10  | -  | -                                   | -  | 28   |
| Тема 3. Электрохимические методы исследований                       | 4                                       | -  | 10  | -  | -                                   | -  | 24   |
| Тема 4 Хроматографические методы исследований                       | 2                                       | -  | 6   | -  | -                                   | -  | 24   |
| Итого по дисциплине   | 16                                      | -  | 32  | -  | -                                   | -  | 96   |

##### **4.2 Содержание дисциплины**

###### **Тема 1. Общая характеристика физико-химических методов исследований**

Физико-химические методы анализа - главная инструментальная база контроля качества сельскохозяйственной продукции и мониторинга состояния агроэкосистем. Особенности объектов анализа в сельском хозяйстве и агроэкологии. Законодательная база использования физико-химических методов анализа для контроля качества продукции сельского хозяйства и состояния окружающей среды.

Требования различных физико-химических методов к пробоподготовке, химическим формам и матрице. Способы разложения пробы, процессы, используемые для разделения и концентрирования компонентов пробы.

Понятие об аналитическом сигнале в физико-химических методах анализа. Особенности аналитических сигналов в спектральных, электрохимических и хроматографических методах.

Способы регистрации аналитического сигнала. Метрологические характеристики важнейших физико-химических методов.

Отбор и подготовка почвенных и растительных образцов к лабораторным анализам

## **Тема 2 Спектральные методы исследований**

Классификация спектральных методов. Взаимодействие электромагнитного излучения с веществом. Эмиссия и адсорбция квантов излучения как средство получения аналитического сигнала. Особенности спектров свободных атомов, ионов, молекул, комплексных соединений.

Эмиссионная фотометрия пламени. Структура пламени. Зависимость температуры пламени от состава горючей смеси газов. Диспергирование анализируемой пробы в пламени. Процессы, протекающие в пламени. Помехи в методе эмиссионной фотометрии пламени и способы их устранения. Принципиальная схема пламенного фотометра.

Атомно-абсорбционная спектрометрия. Источники излучения: лампы с полым катодом и высокочастотные безэлектродные лампы. Атомизаторы: пламя горелки с щелевидным соплом и трубчатые печи. Способы введения анализируемой пробы. Помехи в атомно-абсорбционной спектрометрии и способы их устранения. Принципиальная схема атомно-абсорбционного спектрометра.

Молекулярная абсорбционная спектроскопия. Изменение интенсивности светового потока при его прохождении через исследуемый раствор. Закон Бугера - Ламберта - Бера и отклонения от него. Оптическая плотность растворов, молярный коэффициент поглощения. Колориметрический анализ, визуальные колориметры. Фото- колориметрия, фотоэлектроколориметры. Фотометрические реагенты. Фотометрическое титрование. Спектрофотометрия, спектрофотометры. Нефелометрический и турбидиметрический методы анализа

Люминесценция. Принцип метода, его аналитические характеристики и области применения.

## **Тема 3 Электрохимические методы исследований**

Процессы, происходящие в электрохимических ячейках на поверхности электродов и в приэлектродном пространстве в результате протекания электрического тока. Равновесные и неравновесные электрохимические системы. Классификация электрохимических методов анализа.

Кулонометрия. Зависимость количества и массы окисленного или восстановленного в процессе электролиза вещества от количества прошедшего электричества: законы Фарадея. Кулонометры. Прямая кулонометрия и кулонометрическое титрование.

Вольтамперометрия. Зависимость предельного тока диффузии от концентрации электроактивного вещества. Качественное и количественное определение веществ при помощи вольтамперометрии. Полярография.

Кондуктометрия. Зависимость электропроводности раствора от суммарной концентрации ионов в нем. Прямая кондуктометрия. Солемеры. Оценка солености природных вод, качества вин, соков и других напитков.

Кондуктометрическое титрование. Кривые кондуктометрического титрования для реакций нейтрализации и осаждения.

Потенциометрия. Зависимость равновесного электродного потенциала от активностей потенциалопределяющих веществ. Уравнение Нернста.

Прямая потенциометрия (ионометрия). Измерение потенциала. Индикаторные электроды и электроды сравнения. Индикаторные электроды: металлические и мембранные (стеклянные и ионоселективные). Возникновение электродного потенциала на активных и инертных металлических электродах. Устройство и принцип действия стеклянного электрода, его водородная функция. Потенциал асимметрии. Интервал значений pH, в котором возможны правильные измерения с использованием стеклянного электрода: «кисловая» и «щелочная» ошибки. Стеклянные электроды для определения концентрации катионов металлов. Избирательная зависимость потенциала ионоселективного электрода от концентрации определяемого иона: уравнение Никольского, коэффициент селективности. Ионоселективные электроды с твердыми, жидкими и пленочными мембранами. Хлорсеребряный электрод сравнения. Газочувствительные и биоспецифичные электроды.

Потенциометрическое титрование. Типы реакций, используемых в потенциометрическом титровании и соответствующие кривые титрования. Выбор индикаторного электрода в зависимости от типа реакции и определяемого иона.

#### **Тема 4 Хроматографические методы исследований**

Основы теории хроматографии. Классификация хроматографических методов в зависимости от агрегатного состояния подвижной и неподвижной фаз, по механизму разделения веществ, по геометрии сорбционного слоя, по способу ввода пробы и перемещения хроматографических зон по слою сорбента. Хроматографы, их основные узлы: хроматографическая колонка и детектор.

Газовая хроматография. Газоадсорбционная и газо-жидкостная хроматография. Принципиальная схема газового хроматографа. Устройства для ввода пробы. Хроматографические колонки. Характеристики сорбентов, твердых носителей и неподвижной жидкой фазы. Детекторы: катарометр, пламенно-ионизационный, электронно-захватный, пламенно-фотометрический. Хроматограммы, способы их обработки. Идентификация и количественное определение веществ, Хромато-масс-спектрометрия.

Жидкостная хроматография. Колончная и тонкослойная жидкостная хроматография. Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ). Отличие в аппаратурном оформлении ВЭЖХ от газовой хроматографии. Принципиальная схема жидкостного хроматографа. Колонки и сорбенты для ВЭЖХ. Детекторы для ВЭЖХ: ультрафиолетовый, флуоресцентный, электрохимический. Качественное и количественное определение веществ при помощи ВЭЖХ.

Ионообменная хроматография. Механизм разделения в ионообменной хроматографии. Иониты. Ионная хроматография - высокоеффективная ионообменная хроматография с кондуктометрическим детектированием. Принци-

пиальная схема ионного хроматографа. Другие детекторы, используемые в ионной хроматографии.

Тонкослойная хроматография. Пластины и камеры для тонкослойной хроматографии. Способы обработки пластинок. Качественное и количественное определение веществ при помощи тонкослойной хроматографии.

## 5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплины*                             | Формы оценочных средств текущего контроля** | Формы промежуточной аттестации*** |
|---|---|-----------------------------------|
| Тема 1. Общая характеристика физико-химических методов исследований | собеседование, тестирование                 | Зачет с оценкой                   |
| Тема 2. Спектральные методы исследований                            | собеседование, тестирование                 |                                   |
| Тема 3. Электрохимические методы исследований                       | собеседование, тестирование                 |                                   |
| Тема 4. Хроматографические методы исследований                      | собеседование, тестирование                 |                                   |

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины\*

| Шкала оценивания          | Критерии оценки  |
|---------------------------|--|
| Экзамен / Зачет с оценкой |  |
| «Отлично»                 | Показывает глубокие знания в рамках учебной программы, владеет навыками решения текущих профессиональных задач на основе методов, необходимыми для профессиональной деятельности   |
| «Хорошо»                  | Показывает глубокие знания дисциплины, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. В то же время при ответе допускает неточности и погрешности  |
| «Удовлетворительно»       | Показывает достаточные, но не глубокие знания по основным разделам земледелия, при ответе не допускает грубых ошибок, но в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы |
| «Неудовлетворительно»     | Показывает недостаточные знания по отдельным разделам земледелия, не способен аргументированно и после-  |

|  |  |
|--|--|
|  | довательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом |
|--|--|

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

## **6. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Агрохимия: учебное пособие / В.В. Кидин. – Москва: ИНФРА-М, 2021. - 351с.
2. Филин, В.И. Физико-химические методы анализа в агрохимии / В.И. Филин, М.С. Никулин, А.Н. Грошев, А.М. Стрюков. Волгоград, Изд-во «Нива», 2013. - 225с
3. Васильев, В. П. Аналитическая химия. Книга 2. Физико-химические методы анализа / В.П. Васильев. -М.: Дрофа, 2004.-403с.
4. Физико-химические методы анализа. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям. Часть 1. Сост. В.И. Филин, М.С. Никулин, А.Н. Грошев и др. Волгоград, Изд-во «Нива», 2011. – 44с.
5. Физико-химические методы анализа. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям. Часть 2. Сост. В.И. Филин, М.С. Никулин, А.Н. Грошев и др. Волгоград, Изд-во «Нива», 2011. – 48с.
6. Филин, В.И. История агрохимии: учебное пособие / В.И. Филин. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2016.-240с.

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

7. <https://direct.farm/knowledge/plant>

8. <https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.agroexpert>
9. <https://topuch.ru/elektronnij-lekcionnij-kurs-avtori-professor-doktor-s-h-nauk-s/index10.html>
10. [https://xn--80ajgpcpbhkds4a4g.xn--p1ai/analiz-posevnyh-ploshhadej/?region\\_id=2208](https://xn--80ajgpcpbhkds4a4g.xn--p1ai/analiz-posevnyh-ploshhadej/?region_id=2208)
11. [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.extension.idweeds&hl=en\\_US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.extension.idweeds&hl=en_US)
12. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.exactfarming>

## **8. 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:

19. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

20. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачники, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (записи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

21. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Электронно-библиотечная система ВолГАУ. - Режим доступа: URL:  
<http://lib.volgau.com/MegaPro/Web>

2. Электронная библиотечная система Znanium. - Режим доступа: URL:  
<https://znanium.com/catalog>

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY. RU » [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный. – Загл с экрана. – Яз. Рус.

## **9. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических (семинарских) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и эмпирических данных по публикациям, подготовки докладов (сообщений), выполнения творческих заданий, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических (семинарских) занятий по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляются на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и тестирование.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета с оценкой (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам зачета выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

**10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

| №<br>п/п | Наименование<br>учебных аудиторий<br>и помещений               | Адрес (местопо-<br>ложение)<br>учебных аудито-<br>рий<br>и помещений | Оснащенность<br>учебных аудиторий<br>и помещений   |
|----------|--|--|--|
| 1        | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: 417 | Ауд.417 гл. корпуса  | Комплект учебной мебели, меловая доска, трибуна, Wi-Fi   |
| 2        | Лаборатория агрохимических и почвенных методов исследования    | Ауд.401 гл. корпуса<br>Ауд.402 гл. корпуса                           | Комплект учебной мебели, меловая доска, Вытяжные шкафы, встряхиватель, водяные бани, электромикроскоп, нефелометр, рефрактометр, пламенный фотометр, весы, центрифуга, гомогенизаторы, pH-метр, кислородометр, универсальный иономер, хроматограф цвет Язу, Флюотрат 02-3М, экотест-2000/ATX, фотоэлектроколориметры, спектрофотометр. |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Департамент координации деятельности организаций  
в сфере сельскохозяйственных наук  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Агротехнологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан агротехнологического факультета

наименование факультета

А.Н. Сарычев

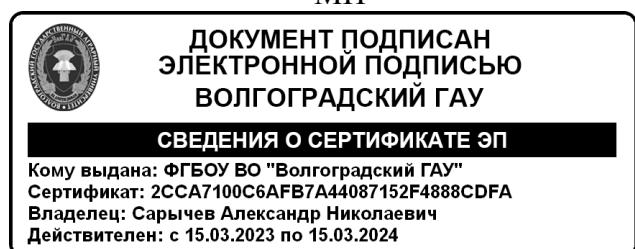
подпись

инициалы фамилия

27 сентября 2022 г.

дата

МП



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.01 «Почвенная и растительная диагностика»

индекс и наименование дисциплины

Кафедра «Почвоведение и общая биология» \_\_\_\_\_  
наименование кафедры

Уровень высшего образования бакалавриат \_\_\_\_\_  
бакалавриат / специалитет / магистратура

Направление подготовки (специальность) 35.03.04 Агрономия \_\_\_\_\_  
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Направленность (профиль) Защита растений \_\_\_\_\_  
наименование направленности (профиля) программы

Форма обучения очная \_\_\_\_\_  
очная / очно-заочная / заочная

Год начала реализации образовательной программы 2019 \_\_\_\_\_

Волгоград  
2022

Автор(ы):

доцент \_\_\_\_\_  
должность

подпись

А.П. Тибирьков  
ициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) \_\_\_\_\_

35.03.04 Агрономия

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

профиль Защита растений

наименование направленности (профиля) программы

доцент \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ Т.Л. Карпова  
должность

ициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры  
«Почвоведение и общая биология»

наименование кафедры

Протокол № 2 от 05 сентября 2022 г.  
дата

Заведующий кафедрой

подпись

Г. С. Егорова

ициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии агротехнологического факультета

наименование факультета

Протокол № 1 от 12 сентября 2022 г.  
дата

Председатель

методической комиссии факультета

подпись

О.В. Резникова

ициалы фамилия

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

**Целью изучения дисциплины «Почвенная и растительная диагностика»** является формирование у студентов компетенций, направленных на подготовку специалистов агрономического профиля в области питания растений и применения удобрений с учетом почвенно-климатических условий, биологических особенностей сельскохозяйственных культур, уровня культуры земледелия и рационального использования средств повышения плодородия почвы с учетом новейших достижений агротехнологий.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- изучение основ методики почвенного и растительного анализа;
- обучение проведения отбора проб;
- получение знаний осуществления полевых и лабораторных методов почвенной и растительной диагностики растений, об главных методиках и приборах; о значении элементов питания в жизни растений и характере проявления на растениях их избытка или недостатка и пр.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Планируемые результаты обучения по дисциплине   |
|---|--|---|
| ПК-2. Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы | ПК-2.1. Проводит научные исследования по общепринятым методикам, обобщает статистическую обработку результатов опытов, делает выводы | <p>Знать:</p> <p>современные и классические методы анализа почвенных и растительных образцов.</p> <p>Уметь:</p> <p>отбирать пробы и проводить лабораторный анализ показателей качества и продуктов их переработки, образцов почв и растений;</p> <p>- определять дозы удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом почвенного плодородия.</p> <p>Владеть:</p> <p>методами лабораторного анализа образцов почв, растений и сельскохозяйственной продукции.</p> |

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

## **2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «**Почвенная и растительная диагностика**» (**Б1.В.ДВ.02.01**) относится к дисциплинам части **по выбору**, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки **бакалавров** по направлению **35.03.04 «Агроonomía»** направленность (профиль) **Защита растений**.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

| Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций   | Форма обучения | Курсы обучения* |        |        |        |        |        |
|---|----------------|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|   |                | 1 курс          | 2 курс | 3 курс | 4 курс | 5 курс | 6 курс |
| ПК-2. Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы |                |                 |        |        |        |        |        |
| B1.B.08 Методы исследований в защите растений   | Очная          |                 |        | +      |        |        |        |
|   | Очно-заочная   |                 |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                 |        |        |        |        |        |
| B1.B.ДВ.02.01 Почвенная и растительная диагностика  | Очная          |                 | +      |        |        |        |        |
|   | Очно-заочная   |                 |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                 |        |        |        |        |        |
| B1.B.ДВ.02.02 Вирусология и микология   | Очная          |                 | +      |        |        |        |        |
|   | Очно-заочная   |                 |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                 |        |        |        |        |        |

Знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «**Почвенная и растительная диагностика**» (**Б1.В.ДВ.2.1**), будут полезными при освоении таких дисциплин как **B1.B.ДВ.02.02 Вирусология и микология**, **B1.B.08 Методы исследований в защите растений**.

## **3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Очная форма обучения

| Вид учебной работы  | Всего часов | Распределение часов по семестрам |     |     |     |
|---|-------------|----------------------------------|-----|-----|-----|
|   |             | 2                                | ... | ... | ... |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего** | 32          | 32                               |     |     |     |
| Лекционные занятия  | 16          | 16                               |     |     |     |
| в том числе в форме практической подготовки                                   | -           | -                                |     |     |     |
| Практические (семинарские) занятия  | 16          | 16                               |     |     |     |

|   |                 |            |            |  |  |
|---|-----------------|------------|------------|--|--|
| в том числе в форме практической подготовки | -               | -          |            |  |  |
| Лабораторные занятия                        | -               | -          |            |  |  |
| в том числе в форме практической подготовки | -               | -          |            |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся, всего** | <b>76</b>       | <b>76</b>  |            |  |  |
| Выполнение курсовой работы                  | -               | -          |            |  |  |
| Выполнение курсового проекта                | -               | -          |            |  |  |
| Выполнение расчетно-графической работы      | -               | -          |            |  |  |
| Выполнение реферата                         | -               | -          |            |  |  |
| Самостоятельное изучение разделов и тем     | <b>76</b>       | <b>76</b>  |            |  |  |
| Промежуточная аттестация***                 | <b>0</b>        | <b>0</b>   |            |  |  |
| Экзамен                                     | -               | -          |            |  |  |
| Зачет с оценкой                             | -               | -          |            |  |  |
| Зачет                                       | 0               | 0          |            |  |  |
| Курсовая работа / Курсовой проект           | -               | -          |            |  |  |
| Общая трудоемкость                          | часов           | <b>108</b> | <b>108</b> |  |  |
|   | зачетных единиц | <b>3</b>   | <b>3</b>   |  |  |

**4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

#### **4.1 Тематический план дисциплины**

##### **Очная форма обучения**

| Наименование разделов и тем дисциплины                                     | Контактная работа (по учебным занятиям) |   |  |   |                      |   | Самостоятельное изучение разделов и тем |
|--|---|---|--|---|----------------------|---|---|
|  | Лекционные занятия                      | в том числе в форме практических (семинарско-практических) подготовительных занятий | Практические (семинарско-практические) занятия | в том числе в форме практических подготовительных занятий | Лабораторные занятия | в том числе в форме практических подготовительных занятий |   |
| <b>Раздел 1. Теоретические основы почвенной и растительной диагностики</b> |   |   |  |   |                      |   |   |
| Тема 1. Комплексная диагностика питания растений                           | 2                                       | -   | -  | -   | -                    | -   | 6                                       |
| <b>Раздел 2. Почвенная диагностика</b>                                     |   |   |  |   |                      |   |   |
| Тема 2. Почвенная диагностика питания растений                             | 2                                       | -   | 2  | -   | -                    | -   | 10                                      |
| <b>Раздел 3. Растительная диагностика</b>                                  |   |   |  |   |                      |   |   |
| Тема 3. Растительная диагностика питания растений                          | 2                                       | -   | 2  | -   | -                    | -   | 14                                      |

|  |    |   |    |   |   |   |    |
|--|----|---|----|---|---|---|----|
| Тема 4. Тканевая диагностика растений                | 2  | - | 2  | - | - | - | 6  |
| Тема 5. Листовая диагностика растений                | 2  | - | 2  | - | - | - | 6  |
| Тема 6. Морфо-биометрическая диагностика             | 2  | - | 2  | - | - | - | 6  |
| Тема 7. Химический состав растений. Питание растений | 4  | - | 4  | - | - | - | 28 |
| Итого по дисциплине                                  | 16 | - | 16 | - | - | - | 76 |

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. *Комплексная диагностика питания растений*

Сущность комплексной диагностики питания растений. Методы комплексной диагностики. Вегетационный метод, его сущность. Методика и техника закладки и проведения вегетационных опытов с почвенными культурами. Полевой метод, его сущность, виды, схемы. Основные требования к постановке. Основные методические требования. Выбор и подготовка участка, размещение на нем полевого опыта. Схемы полевых опытов с удобрениями

### Тема 2. *Почвенная диагностика питания растений*

Сущность и задачи почвенной диагностики. Методы определения содержания доступных форм азота, фосфора и калия в почве. Содержание и формы основных элементов питания (NPK) в почве и оценка их доступности с/х культурам. Принципы диагностики почв. Систематика почв. Русская школа номенклатуры почв. Американская школа номенклатуры почв Международная номенклатура почв. отбор почвенных проб. Содержание основных биофильных элементов (элементы питания) в почвах и их характеристика.

### Тема 3. *Растительная диагностика питания растений*

Визуальная диагностика. Химическая диагностика. Функциональная диагностика. Виды растительной диагностики. Отбор растительных проб. Оптимизация питания растений по результатам диагностики. Химический состав растений. Питание растений и способы регулирования. Основные симптомы недостатка и избытка макро- и микрэлементов.

### Тема 4. *Тканевая диагностика растений*

Назначение использования. Экспресс-анализы срезов и сока растений. Анализ пасоки растений по Д.А. Сабинину. Анализ вытяжек из растений по К.Л. Магницкому

### Тема 5. *Листовая диагностика растений*

Назначение использования. Методики проведения анализов: мокрое и сухое озоление, инструментальные методы.

### Тема 6. *Морфо-биометрическая диагностика*

Суть метода диагностики. Характеристика морфо-биометрических показателей

### Тема 7. *Химический состав растений. Питание растений.*

Важнейшие элементы питания и их значение. Виды питания растений.

## 5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплины                                | Формы оценочных средств текущего контроля | Формы промежуточной аттестации |
|---|---|--------------------------------|
| Раздел 1. «Теоретические основы почвенной и растительной диагностики» |   |                                |
| Тема 1. Комплексная диагностика питания растений                      | тестирование                              |                                |
| Раздел 2. Почвенная диагностика                                       |   |                                |
| Тема 2. Почвенная диагностика питания растений                        | тестирование                              |                                |
| Раздел 3. Растительная диагностика*                                   |   |                                |
| Тема 3. Растительная диагностика питания растений                     | тестирование*                             |                                |
| Тема 4. Тканевая диагностика растений                                 | тестирование*                             |                                |
| Тема 5. Листовая диагностика растений                                 | тестирование*                             |                                |
| Тема 6. Морфо-биометрическая диагностика                              | тестирование*                             |                                |
| Тема 7. Химический состав растений. Питание растений                  | тестирование*                             |                                |

### Вопросы для тестирования

ПК-1 Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы

#### Тестовое задание № 1

#### *(Раздел 1. Теоретические основы почвенной и растительной диагностики)*

1. Какой ГОСТ по отбору почвенных проб используют при анализах почвенной диагностики:

- а) ГОСТ 28168-85
- б) ГОСТ 28168-93
- в) ГОСТ 28168-89
- г) ГОСТ 28168-98

2. Какая модификация вегетационного метода (опыта) не является действительной:

- а) почвенные культуры
- б) песчаные культуры
- в) водные культуры
- г) воздушные культуры

3. Какой горизонт почвенного профиля обычно используют в вегетационном методе (опыте) с почвенными культурами:

- а) верхний пахотный
- б) нижний подпахотный
- в) иллювиальный
- г) материнская порода

4. При использовании вегетационного метода (опыта) пользуются кратностью повторений исследований:

- а) меньше трехкратной
- б) трехкратная
- в) четырехкратная и более
- г) без повторений

5. Какие виды полевых методов (опытов) в зависимости от места, условий проведения и целей исследований получили распространение:

- а) стационарные и производственные
- б) мобильные и эксплуатационные
- в) подвижные и неподвижные
- г) простые и сложные

6. Изучение действия одного какого-либо приема (например, вид, форма, доза удобрения при неизменном агрономе) в полевом методе (опыте) называется:

- а) двухфакторный опыт
- б) однофакторный опыт
- в) монофакторный эксперимент
- г) многофакторное исследование

7. Изучение одновременно действия нескольких факторов и их сочетаний (например, виды и дозы удобрений и пр.) в полевых методах (опытах) называют:

- а) многофакторный опыт
- б) многовариантное исследование
- в) многозадачный эксперимент
- г) многопрофильное изучение

8. В зависимости от длительности проведения различают опыты:

- а) долговременные и однолетние
- б) многолетние
- в) кратковременные и многолетние
- г) однолетние

9. Каковы основные методические требования полевых методов (опытов):

- а) типичность опыта, тщательное оформление документации
- б) сравнимость и соблюдение принципа единственного различия
- в) точность и достоверность результатов
- г) все выше перечисленные

10. При выборе участка для размещения на нем полевых опытов предварительно проводят:

- а) производственный посев культур
- б) сублимационный посев культур

- в) рекогносцировочный посев культур
- г) субгумидный посев культур

11. Обычная площадь опытной делянки составляет:

- а) для культур сплошного сева  $200 \text{ м}^2$ , а пропашных – до  $400 \text{ м}^2$
- б) для культур сплошного сева  $100 \text{ м}^2$ , а пропашных – до  $200 \text{ м}^2$
- в) для культур сплошного сева  $50 \text{ м}^2$ , а пропашных – до  $100 \text{ м}^2$
- г) для культур сплошного сева  $300 \text{ м}^2$ , а пропашных – до  $600 \text{ м}^2$

12. Полевые опыты с удобрениями обычно проводят методом организованных повторений. Это означает, что:

- а) в каждом повторении представлены все варианты схемы опыта
- б) в каждом повторении представлены только главные варианты основного фактора
- в) в каждом повторении представлены только основные факторы по одному варианту
- г) в каждом повторении организованы вторичные факторы и их варианты

13. В опытах с применением удобрений в севообороте чередование должно быть:

- а) во времени
- б) в пространстве и во времени
- в) в пространстве и территории
- г) в пространстве

14. Определите правильный вариант схемы полевого опыта с удобрениями (1 вид и 3 дозы):

- а)  $N_{30}$ ,  $N_{60}$ ,  $N_{90}$
- б) фон+ $N_{30}$ , фон+ $N_{60}$ , фон+ $N_{90}$
- в) контроль (без удобрений), РК (фон), фон+ $N_{30}$ , фон+ $N_{60}$ , фон+ $N_{90}$
- г) контроль (без удобрений), РК (фон), N

15. Определите правильный вариант схемы полевого опыта с удобрениями (3 вида удобрений):

- а) N, P, K, NP, NK, PK
- б) N, P, K, NPK
- в) контроль (без удобрений), N, P, K, NPK
- г) контроль (без удобрений), N, P, K, NP, NK, PK, NPK

Ответ (№1): 1) в; 2) г; 3) а; 4) в; 5) а; 6) б; 7) а; 8) в; 9) г; 10) в; 11) б; 12) а; 13) б; 14) в; 15) г.

### Тестовое задание № 2 (Раздел 2. Почвенная диагностика)

1. Общий запас питательных веществ в почвах характеризует ... плодородие:

- а) эффективное
- б) потенциальное
- в) экономическое
- г) мелиоративное

2. Содержание в почве питательных веществ в доступных для растений формах (в форме соединений, растворимых в воде и слабых кислотах, а также в обменно-поглощённом состоянии) характеризует ... плодородие:

- а) эффективное
- б) мелиоративное
- в) экономическое
- г) потенциальное

3. Главным методом определения доз удобрений под запланированный урожай с.-х. культур является проведение...:

- а) кратковременных полевых опытов
- б) долговременных полевых опытов
- в) долговременных вегетационных опытов
- г) кратковременных вегетационных опытов

4. В каких по реакции среды вытяжках проводится стандартное определение легко-гидролизуемых форм азота при почвенных исследованиях:

- а) кислотных или щелочных
- б) основных или ультраосновных
- в) солевых или нейтральных
- г) ультраосновных или ультракислых

5. В каких по реакции среды вытяжках проводится стандартное определение подвижного фосфора и обменного калия при почвенных исследованиях:

- а) кислотные или солевые
- б) кислотных или щелочных
- в) основных или ультраосновных
- г) нейтральные или ультракислые

6. Что не относится к основным составляющим системы почвенной диагностики:

- а) содержание макроэлементов в почве при применении удобрений
- б) связь величины урожая культуры с содержанием элементов питания в почве и уровнем обеспеченности ими растений
- в) диагностика условий минерального питания и расчет доз удобрений
- г) экономический эффект и получение дополнительной продукции

7. Учение о разнообразии всех существующих на Земле почв, о взаимоотношениях и связях между их различными группами (таксонами), основывающееся на их диагностическом описании, определении путем сравнения специфических особенностей каждого вида почвы и каждого таксона более высокого ранга и выявлении общих особенностей у тех или иных таксонов называется...:

- а) систематика почв
- б) специфика почв
- в) специалитет почв
- г) стандартизация почв

8. Какое среднее количество проб почвы для проведения анализов берется для составления смешанного образца на полях в условиях открытого грунта:

- а) 4
- б) 7
- в) 10
- г) 16

9. До какого количества в условиях закрытого грунта может быть сокращено взятие проб почвы для составления смешанного образца при проведении анализов:

- а) до 5

- б) до 15
- в) до 25
- г) до 10

10. Какие основные (главные) биофильные элементы питания всегда анализируются при почвенной диагностике:

- а) азот, кобальт, цинк
- б) сера, кальций, кремний
- в) азот, фосфор, калий
- г) калий, натрий, медь

Ответ (№2): 1) б; 2) а; 3) б; 4) а; 5) а; 6) г; 7) а; 8) г; 9) а; 10) в.

**Тестовое задание № 3**  
**(Раздел 3. Растительная диагностика)**

1. Оценку высоты и массы растений, их соответствие фазе развития, окраску листьев по ярусам и внутри ярусов, длину междуузлий, упругость стебля, выполненность побега и пр. проводят методом....:

- а) визуальной диагностики
- б) листовой диагностики
- в) тканевой диагностики
- г) химической диагностики

2. На какие два вида подразделяется химическая диагностика?

- а) листовая и черешковая
- б) клеточная и тканевая
- в) органическая и неорганическая
- г) тканевая и листовая

3. Какой метод диагностики наиболее эффективен при раннем обнаружении недостатков в питании растений при обязательном учете специфики потребности в питательных элементах различных с.-х. культур по периодам вегетации?

- а) листовая
- б) тканевая
- в) визуальная
- г) морфо-биометрическая

4. Какой вид растительной диагностики позволяет оценить не только содержание того или иного элемента питания, но и потребность растений в нем, с возможными последующими рекомендациями по изменению технологии выращивания сельскохозяйственных культур?

- а) тканевая
- б) листовая
- в) функциональная
- г) визуальная

5. Для нормального роста и развития растениям помимо так называемых органогенных элементов (углерод, кислород, водород) особо необходимы также:

- а) азот, фосфор, калий, кальций, магний, сера, железо
- б) магний, марганец, молибден, йод, свинец, сурьма, вольфрам
- в) золото, серебро, медь, натрий, ванадий, бор, литий

г) селен, стронций, барий, кобальт, молибден

6. Какие условия необходимы для отбора пробы для растительной диагностики:

- а) после высыхания росы
- б) сухая погода
- в) в утренние часы
- г) все варианты

7. Усвоение элементов питания растениями происходит двумя путями:

- а) воздушным (фотосинтез) и корневым
- б) листовым и стволовым
- в) корневым и внутрипочвенным
- г) воздушным (фотосинтез) и листовым

8. К какому виду «голодания» по питательному элементу относятся выявленные признаки по методу визуальной диагностики (на фоне оптимального содержания остальных элементов питания): *замедленный рост стеблей, ветвей и корней, пожелтение листьев (прежде всего нижних), засохшие листья, острый угол листа к стеблю, задержка роста, уменьшение цветков и их быстрый опад, малое число ненормально развитых и окрашенных плодов; весь цикл вегетации и созревания ускорен:*

- а) азотное
- б) кальциевое
- в) фосфорное
- г) калийное

9. К какому виду «голодания» по питательному элементу относятся выявленные признаки по методу визуальной диагностики (на фоне оптимального содержания остальных элементов питания): *у растений наблюдается «краевой ожог» нижних листьев, приостановлен рост междуузлий, листья сближены, часто свернуты вниз; развитие цветков и созревание плодов задержано общий вид растений – ослаблены, неустойчивы к болезням:*

- а) кальциевое
- б) фосфорное
- в) азотное
- г) калийное

10. К какому виду «голодания» по питательному элементу относятся выявленные признаки по методу визуальной диагностики (на фоне оптимального содержания остальных элементов питания): *нижние листья зеленые с голубоватым оттенком, между жилками появились бурые пятна, фиолетово-красная окраска нижней поверхности листьев; цикл вегетации замедлен, рост надземных частей и корней ослаблен, края больших листьев загнуты кверху; небольшое количество репродуктивных органов, цветки мелкие, опадающие, соцветия мелкие, плохо озернённые (плохо обсемененные):*

- а) фосфорное
- б) кальциевое
- в) азотное
- г) калийное

Ответ (№3): 1) а; 2) г; 3) а; 4) в; 5) а; 6) г; 7) а; 8) а; 9) г; 10) а.

**Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков  
по результатам выполнения тестовых заданий**

| Шкала<br>оценивания                       | Критерии оценки   |
|---|---|
| «Отлично»<br>(91-100 баллов)              | Студент демонстрирует совершенное знание основных теоретических положений, умеет применять полученные знания на практике, владеет навыками анализа и систематизации информации по соответствующей теме  |
| «Хорошо»<br>(78-90 баллов)                | Студент демонстрирует знание большей части основных теоретических положений, умеет применять полученные знания на практике в отдельных сферах профессиональной деятельности, владеет основными навыками анализа и систематизации информации по соответствующей теме                                       |
| «Удовлетворительно»<br>(61-77 баллов)     | Студент демонстрирует достаточное знание основных теоретических положений, умеет использовать полученные знания для решения основных практических задач в отдельных сферах профессиональной деятельности, частично владеет основными навыками анализа и систематизации информации по соответствующей теме |
| «Неудовлетворительно»<br>(менее 61 балла) | Студент демонстрирует отсутствие знания основных теоретических положений, не умеет применять полученные знания на практике, не владеет навыками анализа и систематизации информации по соответствующей теме   |

**Методические рекомендации обучающимся по выполнению тестовых заданий**

Все тестовые задания предусматривают несколько вариантов ответов, из которых один или несколько ответов являются верными. Тестовые задания предназначены для усвоения основных положений курса «Почвенная и растительная диагностика», для закрепления знаний, полученных в процессе лекционного курса, практической и самостоятельной работы с основной и дополнительной литературой. Тестирование используется для контроля знаний обучающихся во время аудиторных занятий, на консультациях, а также с применением обучающих информационных технологий (компьютерных программ).

Подготовка к тестированию требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических (семинарских) занятий по отмеченным преподавателем темам.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при ответе во время проведения текущего контроля определяется баллами в диапазоне 0-100 % и оценкой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Критерием оценивания при проведении тестирования, является количе-

ство верных ответов, которые дал студент на вопросы теста. При расчете количества баллов, полученных студентом по итогам тестирования, используется следующая формула:  $B = B/O \times 100\%$ , где  $B$  – количество баллов, полученных студентом по итогам тестирования;  $B$  – количество верных ответов, данных студентом на вопросы теста;  $O$  – общее количество вопросов в тесте.

### **Вопросы для зачета**

ПК-1 Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы

#### ***Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ***

1. Сущность комплексной диагностики питания растений.
2. Общая характеристика методов комплексной диагностики.
3. Вегетационный метод, его особенности, методика закладки опытов с почвенными культурами.
4. Полевой метод, его сущность, виды опытов.
5. Выбор участка и проведение полевых опытов с удобрениями.
6. Сущность и задачи почвенной диагностики.
7. Основные принципы диагностики почв по В.В. Докучаеву.
8. Систематика почв, ее цель и задачи.
9. Сущность и задачи растительной диагностики.
10. Сущность и особенности визуальной диагностики.
11. Сущность и особенности химической диагностики, ее виды.
12. Тканевая диагностика, ее методы. Особенности проведения тканевой диагностики для питания сельскохозяйственных растений.
13. Листовая диагностика, ее методы. Особенности проведения листовой диагностики для питания сельскохозяйственных растений.
14. Функциональная диагностика.
15. Морфо-биометрическая диагностика, ее суть.

#### ***Вопросы/Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ***

16. Особенности отбора и составления проб почвы для анализов.
17. Особенности отбора и составления проб для растительной диагностики.
18. Особенности отбора растительных проб для тканевой диагностики.
19. Особенности отбора растительных проб для листовой диагностики.
20. Инструментальные методы анализа при листовой диагностике.
21. Формула расчета структуры урожая при анализе показателей морфо-биометрической диагностики.
22. Питание растений и его главные факторы.
23. Воздушное питание (фотосинтетическое) растений, особенности.
24. Корневое питание растений, особенности.
25. Периоды питания растений в рассмотрении их онтогенеза.
26. Оптимизация питания растений по результатам диагностики.
27. Удобрения и их роль в питании растений.
28. Порядок расчета доз удобрений по В.В. Церлинг.

29. Характеристика основных элементов в питании растений.
30. Морфо-биометрические показатели, их характеристика.

**Вопросы для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ**

31. Методы определения содержания доступных форм азота, фосфора и калия в почве. Содержание и формы основных элементов питания (NPK) в почве и оценка их доступности с/х культурам.
32. Экспресс-анализ срезов и сока растений.
33. Анализ пасоки растений по Д.А. Сабинину, его суть. Техника сбора пасоки по методу Д.А. Сабинина.
34. Анализ вытяжки из растений по К.Л. Магницкому.
35. Основные симптомы недостатка (или избытка) элементов питания растений: азот.
36. Основные симптомы недостатка (или избытка) элементов питания растений: фосфор.
37. Основные симптомы недостатка (или избытка) элементов питания растений: калий.
38. Основные симптомы недостатка (или избытка) элементов питания растений: кальций.
39. Основные симптомы недостатка (или избытка) элементов питания растений: магний.
40. Основные симптомы недостатка (или избытка) элементов питания растений: бор.
41. Основные симптомы недостатка (или избытка) элементов питания растений: медь.
42. Основные симптомы недостатка (или избытка) элементов питания растений: железо.
43. Основные симптомы недостатка (или избытка) элементов питания растений: марганец.
44. Основные симптомы недостатка (или избытка) элементов питания растений: молибден.
45. Основные симптомы недостатка (или избытка) элементов питания растений: цинк.

**Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,  
необходимых для изучения дисциплины  
на зачете**

| <b>Оценка</b>                 | <b>Критерии оценки</b>  |
|-------------------------------|---|
| Зачтено<br>(61-100 баллов)    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- прочно усвоил предусмотренный программный материал;</li> <li>- правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров;</li> <li>- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов;</li> <li>- без ошибок выполнил практическое задание.</li> </ul> <p>Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе.</p> <p>Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи по количеству набранных баллов в течение семестра (47 баллов и более), систематическая активная работа на занятиях.</p> |
| Незачтено<br>(Менее 61 балла) | выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов и заданий, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Це-   |

|  |  |
|--|--|
|  | лостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах развития культуры у студента нет. |
|--|--|

## **6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Тибирьков А.П. Почвенная и растительная диагностика: методические указания к практическим занятиям/А.П. Тибирьков. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. – 44 с.
2. Почвенная и растительная диагностика: учебное пособие / М. С. Сигида, О. Ю. Лобанкова, А. Н. Есаулко [и др.]. — Ставрополь: СтГАУ, 2017. — 128 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107208>
3. Кидин, В. В. Агрохимия: учебное пособие / В. В. Кидин. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 351 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1009265>
4. **Практикум по химии почв:** Учебное пособие / В.Г. Мамонтов, А.А. Гладков. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 272 с.
5. **Агрохимические методы исследования** [Текст] : метод. указания к лаб.-практ. занятиям / В. И. Филин [и др.] ; ФГБОУ ВПО Волгогр. ГАУ. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2014. - 48 с.
6. **Почвенная и растительная диагностика** [Текст] : метод. указания к практическим занятиям / сост. В. И. Филин [и др.] ; ФГБОУ ВПО Волгогр. ГАУ. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2013. – 36 с.
7. **Почловедение:** Учебное пособие / А.И. Горбылева, В.Б. Воробьев, Е.И. Петровский; Под ред. А.И. Горбылевой - 2-е изд., перераб. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014 - 400с.
8. **Агрохимия** [Текст] : [учебник] / В. Г. Минеев [и др.] ; под ред. В. Г. Минеева ; НП содружество ученых агрохимиков и агроэкологов "Агрохимэкосодружество". - М. : Изд-во ВНИИА им. Д. Н. Прянишникова, 2017. - 854 с. : ил. + цв. вклейка, 28 с. - (Классический университетский учебник для стран СНГ)
9. **История агрохимии** [Текст] : учеб. пособие / В. И. Филин ; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. - 240 с.

## **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Реферативная база данных Агриника и ВИНТИ (открытый доступ)
2. Научная электронная библиотека e-library, Агропоиск (открытый доступ)
3. Полнотекстовая база данных иностранных журналов Doaj

## **8 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:

1. Использование поисковых (поисковые системы) ресурсов систем Rambler, Yandex, Google, <http://prometey.volgau.com>;

2. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ): <http://www.cnshb.ru/akdil/default.htm>; Научная электронная библиотека e-library.ru).

3. Использование электронных и информационных ресурсов с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации).

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Desktop Optimization Pack for SA ALNG SubsVL MVLPerDvc for WinSA Faculty
2. Desktop School ALNG LicSAPk MVL A Faculty
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal Liccnsc
4. СДО «Прометей» (<http://sdo.volgau.com/>)
5. Приложение «Мега Web» АИБС «Мега Про»

## **9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**

Приступая к изучению курса «Почвенная и растительная диагностика», студент должен ознакомиться с типовой и с рабочей (разработанной на кафедре) программой. Следует вести записи на лекциях и практических занятиях, подбирать необходимую литературу. При самостоятельной работе с литературой нельзя ограничиваться простым чтением учебника. В тетрадях для лекции следует делать выписки из изучаемых самостоятельно источников наиболее важных положений, формулировки, термины, определения, рекомендации и т. д. Самостоятельная работа должна носить не случайный, а системный характер и обеспечить получение необходимых теоретических знаний.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы студентам представляются:

- методические и учебные пособия, подготовленные преподавателями кафедры;
- лекции по предложенной студенту теме;
- наглядные пособия.

Для плодотворной работы по усвоению курса и успешной сдачи экзамена необходима основательная подготовка в межсессионный период. Усвоение дисциплины достигается основательной проработкой теоретического раздела дисциплины, выполнением практических заданий на занятиях и самостоятельной работой над материалом, выносимым преподавателем на самостоятельное изучение (выполняется в соответствие с планом самостоятельной работы студентов). Самостоятельная работа должна осуществляться в соответствии с тематическим планом настоящей программы, предусматривающим определенное распределение часов на изучение каждой темы. Целью такой работы является самостоятельное углубленное изучение бакалаврами отдельных тем и разделов курса, лекционного материала, подготовка к семинарским занятиям, написание рефератов. Она выявляет профессиональ-

ные навыки, способность систематизировать, анализировать, обобщать самостоятельно изученный материал, а также информацию, полученную на лекциях и семинарских занятиях.

**Литература:**

1. Тибирьков А.П. Почвенная и растительная диагностика: методические указания к практическим занятиям/А.П. Тибирьков. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. – 44 с.

**10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

| № п/п | Наименование учебных аудиторий и помещений   | Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений                        | Оснащенность учебных аудиторий и помещений   |
|-------|--|---|--|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа  | 400002, г. Волгоград, пр-т Университетский, 26 № 319А ГК                    | Комплект учебной мебели, меловая доска, трибуна, тумба, проектор, ноутбук, интерактивная доска, акустическая система, Wi-Fi.   |
| 2     | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа   | 400002, г. Волгоград, пр-т Университетский, 26 № 321 ГК                     | Карта ПГР СССР, почвенная карта Волгоградской области<br>Комплект почвенного оборудования (почвенный бур, бур Качинского, почвенный нож).<br>Шкаф сушильный электрический круглый 2Б-151.<br>Печь муфельная ЭКПС-10.<br>Дистиллятор ДЭ-10-СП.<br>Весы аналитические.<br>Весы лабораторные.<br>Набор монолитов. |
| 3     | Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | 400002, г. Волгоград, пр-т Университетский, 26 № 321 ГК                     | Карта ПГР СССР, почвенная карта Волгоградской области<br>Комплект почвенного оборудования (почвенный бур, бур Качинского, почвенный нож).<br>Шкаф сушильный электрический круглый 2Б-151.<br>Печь муфельная ЭКПС-10.<br>Дистиллятор ДЭ-10-СП.<br>Весы аналитические.<br>Весы лабораторные.                     |
| 4     | Учебная аудитория для самостоятельной работы   | 400002, г. Волгоград, пр-т Университетский, 26 № 506 ГК<br>Интернет - салон | Компьютеры с выходом в сеть интернет, Wi-Fi.   |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Департамент координации деятельности организаций  
в сфере сельскохозяйственных наук  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Агротехнологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан агротехнологического факультета

*наименование факультета*

А.Н. Сарычев

*подпись* *инициалы фамилия*

27 сентября 2022 г.

*дата*

МП



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.02.02 Вирусология и микология

*индекс и наименование дисциплины*

Кафедра «Почвоведение и общая биология»

*наименование кафедры*

Уровень высшего образования бакалавриат

*бакалавриат / специалитет / магистратура*

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия

*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

Направленность (профиль) «Защита растений»

*наименование направленности (профиля) программы*

Форма обучения очная

*очная / очно-заочная / заочная*

Год начала реализации образовательной программы 2019

Волгоград  
2022

Автор(ы):

доцент  
должность

подпись

Л.В. Лебедева  
и<sub>ициалы фамилия</sub>

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия профиль «Защита растений»

доцент  
должность

подпись

Т.Л. Карпова  
и<sub>ициалы фамилия</sub>

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры  
«Почвоведение и общая биология» \_\_\_\_\_  
*наименование кафедры*

Протокол № 2 от 05 сентября 2022 г.  
*дата*

Заведующий кафедрой

подпись

Г. С. Егорова  
и<sub>ициалы фамилия</sub>

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии агротехнологического факультета  
*наименование факультета*

Протокол № 1 от 12 сентября 2022 г.  
*дата*

Председатель  
методической комиссии факультета

подпись

О.В. Резникова  
и<sub>ициалы фамилия</sub>

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

Целью изучения дисциплины является: формирование у студента комплекса знаний по морфологии и биологии возбудителей вирусных и грибных болезней растений, их диагностике.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- освоение терминологии, понятий и определений;
- изучение принципов классификации болезней растений;
- изучение вирусов и грибов, как возбудителей болезней растений, их диагностики и морфолого-биологическим особенностям.

В результате изучения дисциплины «Вирусология и микология» обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Планируемые результаты обучения по дисциплине   |
|---|---|---|
| ПК-2. Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы | ПК-2.1. Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы | <b>Знать</b> особенности протекания патологического процесса у растения; этапы и механизмы развития заболевания; принципы селекции болезнеустойчивых сортов в зависимости от характера взаимоотношений патоген - растение; особенности патогенеза и симптомы заболеваний, вызываемых различными возбудителями: грибами и грибоподобными организмами, вирусами и вироидами, типы паразитизма; характер и условия возникновения эпифитотий; принципы диагностики заболеваний сельскохозяйственных; основы комплексной (интегрированной) системы защитных мероприятий; основные заболевания ведущих сельскохозяйственных культур, их распространенность, вредоносность, особенности биологии возбудителя, симптоматику и принципы диагностики; комплексные системы защиты культуры от болезней |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p><b>Уметь</b> диагностировать заболевания сельскохозяйственных культур на основании анализа симптоматики, характера протекания и распространения заболевания, наличия и особенностей спороношения и пр.;</p> <p>составлять комплексную систему профилактики и защиты от болезней ведущих сельскохозяйственных культур с использованием биологических, химических и агротехнических мероприятий</p> <p><b>Владеть</b> методами изоляции грибов в чистую культуру, поддержания и длительного хранения культур микромицетов;</p> <p>методами световой микроскопии;</p> <p>методами, навыками, приемами и необходимым инструментарием для проведения комплексного микологического анализа растительных образцов</p> |
|--|--|---|

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Вирусология и микология» (Б1.В.ДВ.02.02) относится к дисциплинам части, формирующаяся участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 35.03.04 Агрономия профиль «Защита растений».

### Место дисциплины в структуре образовательной программы

| Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций | Форма обучения | Курсы обучения* |        |        |        |        |        |
|---|----------------|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|   |                | 1 курс          | 2 курс | 3 курс | 4 курс | 5 курс | 6 курс |
| Б1.В.08 Методы исследований в защите растений   | Очная          |                 |        | +      |        |        |        |
|   | Очно-заочная   |                 |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                 |        |        |        |        |        |
| Б1.В.ДВ.02.01 Почвенная и растительная диагностика  | Очная          |                 | +      |        |        |        |        |
|   | Очно-заочная   |                 |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                 |        |        |        |        |        |
| Б2.В.03(П) Научно-исследовательская работа  | Очная          |                 |        |        | +      |        |        |
|   | Очно-заочная   |                 |        |        |        |        |        |
|   | Заочная        |                 |        |        |        |        |        |
| Б3.01(Д) Выполнение и за-   | Очная          |                 |        |        |        | +      |        |
|   | Очно-заочная   |                 |        |        |        |        |        |

|   |         |  |  |  |  |  |  |
|---|---------|--|--|--|--|--|--|
| защита выпускной квалифицированной работы | Заочная |  |  |  |  |  |  |
|---|---------|--|--|--|--|--|--|

Для успешного освоения дисциплины «Вирусология и микология» (Б1.В.ДВ.02.02) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин, как «Химия» (Б1.О.08), «Ботаника» (Б1.О.13), «Математика и математическая статистика» (Б1.О.10).

Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам.

Знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Вирусология и микология» (Б1.В.ДВ.02.02) будут полезны в освоение следующих дисциплин «Методы исследований в защите растений» (Б1.В.08), «Почвенная и растительная диагностика» (Б1.В.ДВ.02.01) и прохождении практики «Научно-исследовательская работа» (Б2.В.03(П)), а так же выполнение и защиты выпускной квалифицированной работы (Б3.01(Д)).

### **3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

#### **Очная форма обучения**

| Вид учебной работы  | Всего часов | Распределение часов по семестрам* |     |     |     |
|---|-------------|-----------------------------------|-----|-----|-----|
|   |             | № 3                               | № 2 | № 1 | № 4 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего** | 108         |                                   |     |     | 108 |
| Лекционные занятия  | 16          |                                   |     |     | 16  |
| в том числе в форме практической подготовки                                   | -           |                                   |     |     | -   |
| Практические (семинарские) занятия  | 16          |                                   |     |     | 16  |
| в том числе в форме практической подготовки                                   | -           |                                   |     |     | -   |
| Лабораторные занятия  | -           |                                   |     |     | -   |
| в том числе в форме практической подготовки                                   | -           |                                   |     |     | -   |
| Самостоятельная работа обучающихся, всего**                                   | 76          |                                   |     |     | 76  |
| Выполнение курсовой работы  | -           |                                   |     |     | -   |
| Выполнение курсового проекта  | -           |                                   |     |     | -   |
| Выполнение расчетно-графической работы  | -           |                                   |     |     | -   |
| Выполнение реферата   | -           |                                   |     |     | -   |
| Самостоятельное изучение разделов и тем                                       | 76          |                                   |     |     | 76  |
| Промежуточная аттестация***   | -           |                                   |     |     | -   |
| Экзамен   | -           |                                   |     |     | -   |
| Зачет с оценкой   | -           |                                   |     |     | -   |
| Зачет   | 0           |                                   |     |     | 0   |

|                                   |  |       |   |  |   |   |   |
|-----------------------------------|--|-------|---|--|---|---|---|
| Курсовая работа / Курсовой проект |  | -     |   |  |   |   | - |
| Общая трудоемкость                |  | часов | - |  |   | - |   |
| зачетных единиц                   |  | -     |   |  | - |   |   |

**4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

#### **4.1 Тематический план дисциплины**

**Очная форма обучения**

| Наименование разделов и тем дисциплины                            | Контактная работа (по учебным занятиям) |   |                                    |   |                      |   | Самостоятельное изучение разделов и тем |
|---|---|---|------------------------------------|---|----------------------|---|---|
|   | Лекционные занятия                      | в том числе в форме практических (семинарских) подготовки | Практические (семинарские) занятия | в том числе в форме практических (семинарских) подготовки | Лабораторные занятия | в том числе в форме практических (семинарских) подготовки |   |
| <b>РАЗДЕЛ 1: ОБЩАЯ ВИРУСОЛОГИЯ</b>                                |   |   |                                    |   |                      |   |   |
| Тема 1: Общая характеристика вирусов                              | 4                                       | -   | 4                                  | -   | -                    | -   | 20                                      |
| Тема 2: Бактериофаги  | 2                                       | -   | 2                                  | -   | -                    | -   | 10                                      |
| <b>РАЗДЕЛ 2: ОБЩАЯ МИКОЛОГИЯ</b>                                  |   |   |                                    |   |                      |   |   |
| Тема 3: Строение вегетативного тела грибов. видоизменения мицелия | 4                                       | -   | 4                                  | -   | -                    | -   | 20                                      |
| Тема 4: Размножение грибов. Бесполое размножение                  | 3                                       | -   | 3                                  | -   | -                    | -   | 12                                      |
| Тема 5: Строение плодовых тел. Споры грибов                       | 3                                       | -   | 3                                  | -   | -                    | -   | 14                                      |

#### **4.2 Содержание дисциплины**

##### **РАЗДЕЛ 1: ОБЩАЯ ВИРУСОЛОГИЯ**

###### *Тема 1: Общая характеристика вирусов*

Краткая история открытия вирусов. Общие свойства вирусов. Структура вирионов. Химический состав вирусов. Классификация вирусов. Репродукция вирусов. Культивирование вирусов. Лабораторная диагностика вирусных инфекций.

###### *Тема 2: Бактериофаги*

Общая характеристика бактериофагов. Классификация и структура бактериофагов. Резистентность к факторам окружающей среды. Взаимодействие фагов с бактериальными клетками. Получение и определение бактериофагов. Практическое использование бактериофагов

## **РАЗДЕЛ 2: ОБЩАЯ МИКОЛОГИЯ**

### *Тема 3: Строение вегетативного тела грибов и видоизменения мицелия*

Мицелий и его особенности. Строение грибной клетки. Строение порового аппарата септ. Столоны, ризоиды, аппрессории и гифоподии. Гаустории и арbusкулы. Анастомозы, пряжеки и ловчие аппараты. Оидии и хламидоспоры. Везикулы, геммы. Сплетения мицелия (пленки, тяжи, ризоморфы). Склероци. Ложные ткани у грибов.

### *Тема 4: Размножение грибов. Бесполое размножение.*

Эндогенное спорообразование. Экзогенные споры (конидии). Переход от зооспор к спорангiosпорам и конидиям. Конидиогенез и строение конидиального аппарата. Коремии.

### *Тема 5. Строение плодовых тел. Споры грибов*

Строение плодовых тел сумчатых грибов. Строение плодовых тел гименомицетов. Строение плодовых тел гастеромицетов. Распространение спор.

## **5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине**

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплины*                           | Формы оценочных средств текущего контроля** | Формы промежуточной аттестации*** |
|---|---|-----------------------------------|
| РАЗДЕЛ 1: ОБЩАЯ ВИРУСОЛОГИЯ                                       |   |                                   |
| Тема 1: Общая характеристика вирусов                              | тестирование                                |                                   |
| Тема 2: Бактериофаги  | коллоквиум                                  |                                   |
| РАЗДЕЛ 2: ОБЩАЯ МИКОЛОГИЯ   |   |                                   |
| Тема 3: Строение вегетативного тела грибов. видоизменения мицелия | тестирование                                |                                   |
| Тема 4: Размножение грибов. Бесполое размножение                  | коллоквиум                                  |                                   |
| Тема 5: Строение плодовых тел. Споры грибов                       | коллоквиум                                  |                                   |

Зачет

**Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,  
приобретенных в результате изучения дисциплины\***

| Шкала<br>оценивания   | Критерии оценки  |
|-----------------------|--|
| Экзамен               |  |
| «Отлично»             | В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий (продвинутый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине   |
| «Хорошо»              | В результате обучающийся обнаруживает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученные знания, в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний (повышенный) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине |
| «Удовлетворительно»   | В результате обучающийся обнаруживает неполные знания, в целом успешное, но не систематическое умение использовать полученные знания, в целом успешное, но не систематическое применение навыков. Это подтверждает низкий (пороговый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине  |
| «Неудовлетворительно» | В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине   |

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

## **6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Вирусология : руководство / под редакцией А. В. Пиневича. — Санкт-Петербург : СПбГУ, 2020. — 442 с. — ISBN 978-5-288-06012-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163699>). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Вирусология : учебник / под редакцией А. В. Пиневича. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : СПбГУ, 2020. — 442 с. — ISBN 978-5-288-06012-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/144200>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Власов, Ю. И. Сельскохозяйственная вирусология : учеб. пособие для вузов / Ю. И. Власов, Э. И. Ларина. - М. : Колос, 1982. - 239 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для высших сельскохозяйственных учебных заведений). - 0,60.

4. Карташева И. А. Сельскохозяйственная фитовирусология : учеб. пособие / И. А. Карташева. - М. : Колос ; Ставрополь : АГРУС, 2007. - 168 с. : ил. - ISBN 978-5-10-003954-9. - 978-5-9596-0384-7 : 101-54.

5. Переведенцева, Л. Г. Микология. Грибы и грибоподобные организмы : учебник / Л. Г. Переведенцева. - Допущено Учебно-методическим объединением по классическому университетскому образованию в качестве учебника для студентов, обучающихся по направлению 020200 — «Биология» и специальности 020204 — «Ботаника» (№ 331-К от 27.09.2010 г.). - Библиогр.: с. 259. - Указ.: с. 263. - 272 с. : ил.

6. Переведенцева, Л. Г. Микология: грибы и грибоподобные организмы : учебник / Л. Г. Переведенцева. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1292-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168429>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

4. Поисковые системы: Yandex, Rambler, Google, Mail.ru, Agropoisk.ru
5. Научная электронная библиотека e-library.ru (открытый доступ)
6. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ): <http://www.cnshb.ru/akdil/default.htm> (открытый доступ)
7. Главный ботанический сад имени Н.В. Цицина РАН – [www.gbsad.ru](http://www.gbsad.ru) (открытый доступ)
8. Открытый иллюстрированный атлас сосудистых растений России и сопредельных стран: <http://www.plantarum.ru/> (открытый доступ)
9. [www.agrobiology.ru](http://www.agrobiology.ru) Журнал «Сельскохозяйственная биология» (открытый доступ)
10. [www.cnshb.ru](http://www.cnshb.ru) Библиотека ВАСХНИЛ (открытый доступ)
11. [www.library.ru](http://www.library.ru) Научная электронная библиотека (открытый доступ)

## **8 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:

4. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

5. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачники, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

6. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

6. Desktop Optimization Pack for SA ALNG SubsVL MVLPerDvc for WinSA Faculty

7. Desktop School ALNG LicSAPk MVL A Faculty

8. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal Liccnsc

9. СДО «Прометей» (<https://vgau.prometeus.ru/portal/>)

10. Приложение «Мега Web» АИБС «Мега Про»

## **9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**

Приступая к изучению курса «Вирусология и микология», студент должен ознакомиться с типовой и с рабочей (разработанной на кафедре) программой. Следует вести записи на лекциях и лабораторных работах, подбирать необходимую литературу. При самостоятельной работе с литературой нельзя ограничиваться простым чтением учебника. В тетрадях для лекции следует делать выписки из изучаемых самостоятельно источников наиболее важных положений, формулировки, термины, определения, рекомендации и т. д. Самостоятельная работа должна носить не случайный, а системный характер и обеспечить получение необходимых теоретических знаний.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы студентам представляются:

- методические и учебные пособия, подготовленные преподавателями кафедры;
- лекции по предложенной студенту теме;
- наглядные пособия.

Для плодотворной работы по усвоению курса и успешной сдачи экзамена необходима основательная подготовка в межсессионный период. Усвоение дисциплины достигается основательной проработкой теоретического раздела дисциплины, выполнением лабораторных работ на занятиях и самостоятельной работой над материалом, выносимым преподавателем на самостоятельное изучение (выполняется в соответствие с планом самостоятельной работы студентов). Самостоятельная работа должна осуществляться в соответствии с тематическим планом настоящей программы, предусматривающим определенное распределение часов на изучение каждой темы.

Самостоятельная работа бакалавров является одной из ступеней их подготовки в высшем учебном заведении. Целью такой работы является самостоятельное углубленное изучение бакалаврами отдельных тем и разделов курса, лекционного материала, подготовка к семинарским занятиям, написание рефератов. Она выявляет профессиональные навыки, способность систематизировать, анализировать, обобщать самостоятельно изученный материал, а также информацию, полученную на лекциях и семинарских занятиях.

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

| № п/п | Наименование учебных аудиторий и помещений | Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений | Оснащенность учебных аудиторий и помещений  |
|-------|--|--|---|
| 1     | Учебная аудитория №423 ГК                  | 400002, г. Волгоград,<br>пр-т Университетский,<br>26 | Микроскопы «Микромед – Р1» (10 шт.), «Микромед – Р1-LED» (1 шт.), бинокулярная налобная лупа «ЛБН-2,5» (1 шт.), предметные и покровные стекла, принадлежности для микроскопирования, термостат, микроскопы, рефрактометр, фотоэлектрокалориметр, сахариметр, лабораторные весы, химическая посуда и реактивы. |
| 2     | Учебная аудитория №320 ГК                  | 400002, г. Волгоград,<br>пр-т Университетский,<br>26 | Мультимедийные средства (видеопроектор, ноутбук, экран настенный, колонки), наглядные пособия, микроскопы «Микромед – Р1» (10 шт.), «Микромед – Р1-   |

|   |     |  |   |
|---|-----|--|---|
|   |     |  | LED» (1 шт.), бинокулярная налобная лупа «ЛБН-2,5» (1 шт.), предметные и покровные стекла, принадлежности для микроскопирования, живой, гербарный и коллекционный материал грибов, постоянные препараты срезов тканей и органов, комплекты таблиц по разделам |
| 3 | 417 | 400002, г. Волгоград,<br>пр-т Университетский,<br>26 | Комплект учебной мебели, меловая доска, трибуна, ноутбук, макет сельскохозяйственной техники, информационные стенды   |