

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 20.10.2025 13:12:12

Уникальный программный ключ:

5258223550ea90ae217763c01964473ad8786ae70518919288915a215511a1

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**УНИВЕРСИТЕТ имени В.Я.ГОРИНА»**



**«УТВЕРЖДАЮ»**

Декан агрономического факультета

А.В. Акинчин

« 26 » июня 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Организация аналитической лаборатории»**

Направление подготовки : 35.03.04 Агрономия

шифр, наименование

Направленность (профиль): Биотехнология, генетика и селекция растений

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2025

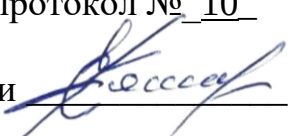
Майский, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/ специальности 35.03.04 «Агрономия», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 июля 2017 г. № 699;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 № 245;
- профессионального стандарта «Агроном», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 20.09. 2021г. №644н.
- профессионального стандарта «Специалист по семеноводству, селекции и генетике в растениеводстве», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 14 октября 2024 года N 563н.

**Составитель:** Ефимова Людмила Александровна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент агрономического факультета

**Рассмотрена** на заседании методической комиссии агрономического факультета «\_26\_» \_\_\_\_\_ июня \_\_\_\_\_ 2025 г., протокол №\_10\_

Председатель методической комиссии  Кудрявцева Е.А.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы

 Кузнецова Л.Н.

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цель дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Организация аналитической лаборатории» является формирование представлений, теоретических знаний и практических умений и навыков по планированию и организации работы аналитической лаборатории, в соответствии с требованиями международных и отечественных стандартов. Научиться анализировать производственную деятельность лаборатории и проводить оценку экономической эффективности деятельности лаборатории.

### 1.2. Задачи:

- изучение особенности планирования и организации работы аналитической лаборатории;
- изучение требований контроля и правил безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка;
- изучение правил контроля и соблюдения правил хранения, использования и утилизации химических реактивов;
- освоение методов самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности;
- освоение правил охраны труда при работе с агрессивными средами.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

### 2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Дисциплина «Организация аналитической лаборатории» относится к Б1.В.ДВ.01.02.01- Модуль Б1.В.ДВ.01.02. «Получение второй квалификации –химик-аналитик» основной профессиональной образовательной программы.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль) | Современные проблемы отрасли                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Требования к предварительной подготовке обучающихся                                              | <p><b>знать:</b> основные законы земледелия, принципы построения севооборотов, научные основы системы обработки почвы, особенности питания сельскохозяйственных культур;</p> <p><b>уметь:</b> обосновывать выбор предшественников в севообороте, подбирать приёмы обработки почвы, рассчитывать дозы удобрений, применять системы обработки почвы и защиты растений;</p> <p><b>владеть:</b> навыками выделять наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования.</p> |

### III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| Коды компетенций | Формулировка компетенции                                                                                                          | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 5             | Способен подготовить химическую посуду, приборы и лабораторное оборудование и приготовить пробы и растворы различной концентрации | <b>ПК 5.1</b><br>Пользуется лабораторной посудой различного назначения. Выбирает и подготавливает приборы и оборудование для проведения анализов | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий; методику проведения простых анализов;</li> <li>- элементарные основы общей и аналитической химии;</li> <li>- правила обслуживания лабораторного оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов;</li> <li>- цвета, присущие тому или иному элементу, находящемуся в анализируемом веществе;</li> <li>- свойства кислот, щелочей, индикаторов и других применяемых реактивов;</li> </ul> <p>правила приготовления средних проб.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила безопасности труда, производственной санитарии, электро- и пожарной безопасности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить простые однородные анализы по принятой методике без предварительного разделения компонентов;</li> <li>- определять процентное содержание влаги в анализируемых материалах с применением химико-технических весов;</li> <li>- выполнять приготовление средних проб жидких и твердых материалов для анализа;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <p>навыками выбора и подготовки приборов и оборудования для проведения анализов; приготовления растворов точной и приблизительной концентрации, установления концентрации растворов различными спо-</p> |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | собами; подготовки пробы к анализам, выполнения измерений в соответствии с методикой, снятия показаний приборов; расчета результатов измерений согласно методикам выполнения анализа, расчета погрешности результата анализа. |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

##### 4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

| Вид работы (в соответствии с учебным планом)                                                     | Объем учебной работы, час |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)                                    | <b>Очная</b>              |
| <b>Семестр изучения дисциплины</b>                                                               | <b>2</b>                  |
| Общая трудоемкость, всего, час                                                                   | 36                        |
| зачетные единицы                                                                                 | 1                         |
| <b>1. Контактная работа</b>                                                                      |                           |
| <b>1.1. Контактная аудиторная работа (всего)</b>                                                 | <b>22,25</b>              |
| В том числе:                                                                                     |                           |
| Лекции (Лек)                                                                                     | 4                         |
| Лабораторные занятия (Лаб)                                                                       | -                         |
| Практические занятия (Пр)                                                                        | 10                        |
| Установочные занятия (УЗ)                                                                        |                           |
| Предэкзаменационные консультации (Конс)                                                          | -                         |
| Текущие консультации (ТК)                                                                        | -                         |
| <b>1.2. Промежуточная аттестация</b>                                                             |                           |
| Зачет (КЗ)                                                                                       | 0,25                      |
| Экзамен (КЭ)                                                                                     | -                         |
| Выполнение курсовой работы (проекта) (КНKP)                                                      | -                         |
| Выполнение контрольной работы (ККН)                                                              | -                         |
| <b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>                                           | <b>8</b>                  |
| <b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                             | <b>13,75</b>              |
| в том числе:                                                                                     |                           |
| Самостоятельная работа по проработке лекционного материала                                       | 2                         |
| Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям                         | 2                         |
| Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение                           | 2                         |
| Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы) | 2                         |
| Подготовка к зачету                                                                              | 5,75                      |

## 4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

| Наименование модулей и разделов дисциплины                                                                           | Объемы видов учебной работы по формам обучения, час |          |                               |                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------|-------------------------------|-----------------------------|
|                                                                                                                      | Очная форма обучения                                |          |                               |                             |
|                                                                                                                      | Всего                                               | Лекции   | Лабораторно-<br>практ.занятия | Самостоятель-<br>ная работа |
| <b>Модуль 1. Организация аналитической лаборатории</b>                                                               | <b>27,75</b>                                        | <b>4</b> | <b>10</b>                     | <b>13,75</b>                |
| Лекция 1 Цели и задачи аналитической лаборатории. Приборное оснащение аналитических лабораторий. Средства измерений. | 16                                                  | 2        |                               | 2                           |
| Практическое занятие №1 Основы аналитической химии и технического анализа                                            |                                                     |          | 2                             | 2                           |
| Практическое занятие №2 Понятие качественного химического анализа                                                    |                                                     |          | 2                             | 2                           |
| Лекция 2 Метрологическое обеспечение количественного химического анализа                                             |                                                     | 2        |                               | 2                           |
| Практическое занятие 3 Лабораторное оборудование                                                                     | 20                                                  |          | 2                             | 2                           |
| Практическое занятие №4 Правила работы с реактивами.оборот прекурсоров                                               |                                                     |          | 2                             | 1                           |
| Итоговое занятие по теме модуля                                                                                      | 4,75                                                | -        | 2                             | 2,75                        |
| <i>Предэкзаменационные консультации</i>                                                                              | -                                                   |          |                               |                             |
| <i>Текущие консультации</i>                                                                                          | -                                                   |          |                               |                             |
| <i>Установочные занятия</i>                                                                                          | -                                                   |          |                               |                             |
| <i>Промежуточная аттестация</i>                                                                                      | 0,25                                                |          |                               |                             |
| <i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>                                                                          | <i>27,75</i>                                        | <i>4</i> | <i>10</i>                     | <i>-</i>                    |
| <i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>                                                                       | <i>8</i>                                            |          |                               |                             |
| <i>Самостоятельная работа (всего)</i>                                                                                | <i>13,75</i>                                        |          |                               |                             |
| <i>Общая трудоемкость</i>                                                                                            | <i>36</i>                                           |          |                               |                             |

### 4.3 Содержание дисциплины

|                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Модуль 1. Организация аналитической лаборатории</b>                                                                                                                                      |
| <b>Тема 1.</b> Цели и задачи аналитической лаборатории. Приборное оснащение аналитических лабораторий. Средства измерений                                                                   |
| 1.1 Аналитический контроль. Основные термины и определения Классификация аналитического оборудования.                                                                                       |
| 1.2. Аналитическая служба. Аналитическая лаборатория.                                                                                                                                       |
| 1.3. Цели и задачи аналитической лаборатории                                                                                                                                                |
| 1.4. Приборное оснащение аналитических лабораторий                                                                                                                                          |
| 1.5. Средства измерений. Классификация. Поверка и калибровка СИ.                                                                                                                            |
| <b>Тема 2.</b> Метрологическое обеспечение количественного химического анализа                                                                                                              |
| 2.1 Метрологическое обеспечение методик количественного химического анализа (КХА). Статус методик КХА и области их использования                                                            |
| 2.2 Основные документы, устанавливающие нормы погрешности                                                                                                                                   |
| 2.3 Основные понятия и термины, используемые для оценки качества методик: точность, правильность, повторяемость, воспроизводимость, внутрिलाбораторная прецизионность. Формы представления. |
| 2.2.1 Методология оценки характеристик точности и погрешности методик и результатов измерений                                                                                               |
| <i>Итоговое занятие по теме модуля</i>                                                                                                                                                      |

## V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРО- ВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (очная форма обучения)

| № п/п                                                                                            | Наименование рейтингов, модулей и блоков | Формируемые компетенции | Объем учебной работы |        |                        |                | Форма контроля знаний  | Количество баллов (min) | Количество баллов (max) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------|----------------------|--------|------------------------|----------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
|                                                                                                  |                                          |                         | Общая трудоемкость   | Лекции | Лабор.- практ. занятия | Самост. работа |                        |                         |                         |
| Всего по дисциплине                                                                              |                                          |                         | 36                   | 4      | 10                     | 13,75          | зачет                  | 51                      | 100                     |
| I. Рубежный рейтинг                                                                              |                                          |                         |                      |        |                        |                | Сумма баллов за модули | 31                      | 60                      |
| Модуль 1. Организация аналитической лаборатории                                                  |                                          |                         | 27,75                | 4      | 10                     | 13,75          |                        | 10                      | 22                      |
| Лекция 1 Цели и задачи аналитической лаборатории. Приборное оснащение аналитических лабораторий. |                                          |                         | 16                   | 2      |                        | 2              | Тестовое задание       | 1                       | 1                       |
| Практическое занятие №1 Основы аналитической химии и технического анализа                        |                                          |                         |                      |        | 2                      | 2              | Защита работы          | 4                       | 10                      |
| Практическое занятие №2 Понятие качественного химического анализа                                |                                          |                         |                      |        | 2                      | 2              | Тестовое задание       | 4                       | 10                      |
| Лекция 2 Метрологическое обеспечение количественного химического                                 |                                          |                         |                      | 2      |                        | 2              | Защита работы          | 1                       | 1                       |
| Практическое занятие 3 Лабораторное оборудование                                                 |                                          |                         | 20                   |        | 2                      | 2              | Защита работы          | 5                       | 9                       |
| Практическое занятие №4 Правила работы с реактивами. Оборот прекурсоров                          |                                          |                         |                      |        | 2                      | 1              |                        | 6                       | 9                       |
| Итоговое занятие по теме модуля                                                                  |                                          |                         | 4,75                 | -      | 2                      | 2,75           | Тестовое задание       | 10                      | 20                      |
| II. Творческий рейтинг                                                                           |                                          |                         |                      |        |                        |                | Презентация, реферат   | 2                       | 5                       |
| III. Рейтинг личностных качеств                                                                  |                                          |                         |                      |        |                        |                |                        | 3                       | 10                      |



|                                                                               |  |  |  |  |  |    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|----|----|
| <b><i>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</i></b> |  |  |  |  |  | +  | +  |
| <b><i>V. Промежуточная аттестация</i></b>                                     |  |  |  |  |  | 15 | 25 |

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

| <b>Рейтинги</b>                                             | <b>Характеристика рейтингов</b>                                                                                                                                                                                                          | <b>Максимум баллов</b> |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Рубежный                                                    | Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.                                                                    | 60                     |
| Творческий                                                  | Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.                                 | 5                      |
| Рейтинг личностных качеств                                  | Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)          | 10                     |
| Рейтинг сформированности прикладных практических требований | Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».                              | +                      |
| Промежуточная аттестация                                    | Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. | 25                     |
| Итоговый рейтинг                                            | Определяется путём суммирования всех рейтингов                                                                                                                                                                                           | 100                    |

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки:

|                |              |                |                 |
|----------------|--------------|----------------|-----------------|
| Не зачтено     | Зачтено      | Зачтено        | Зачтено         |
| менее 51 балла | 51-67 баллов | 67,1-85 баллов | 85,1-100 баллов |

### 5.2.2. Критерии оценки знаний студента на зачете

Оценка «зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, при этом проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- студент демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе;
- студент показал систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «не зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент допускает грубые ошибки в ответе на зачете и при выполнении заданий, при этом не обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- студент демонстрирует проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
- студент не может продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная учебная литература

1. Аналитическая химия: учебное пособие для среднего профессионального образования /А. И. Апарнев, Г. К. Лупенко, Т. П. Александрова, А. А. Казакова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023 — 107 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07838-1. — Текст: электронный //Образовательная платформа Юрайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/514564> (дата обращения: 22.11.2023).

2. Дворкин В.И. Метрология и обеспечение качества количественного химического анализа. М.:Химия, 2001.

3/ Метрология и услуги по метрологии ФБУ «РОСТЕСТ-Москва» <http://www.rostest.ru/service/metrology/>.

### 6.2. Дополнительная учебная литература

1. Богомолова, И. В. Неорганическая химия: Учебное пособие / И. В. Богомолова. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2016 – 336 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 9785982811875 – URL: <http://new.znaniyum.com/go.php?id=538925> 24.11.2019). – Текст: электронный.

2. Никитина, Н.Г. Аналитическая химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина; под редакцией Н. Г. Никитиной. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 394 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01463-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511555> (дата обращения: 22.11.2023).

3. Общая химия. практикум. / Н. Л. Глинка, В. А. Попкова, А. В. Бабкова, О. В. Нестеровой. – Москва: Юрайт, 2019. – 248 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09180-9. – URL: <https://biblionline.ru/book/obschaya-himiya-praktikum-427370> (дата обращения: 22.11.2023). – Текст: электронный.

### **6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

#### **6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины**

| Вид учебных занятий              | Организация деятельности студента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекция                           | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. |
| Лабораторно-практические занятия | Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), ре-                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Вид учебных занятий    | Организация деятельности студента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | <p>шение задач по алгоритму и решение ситуационных задач</p> <p>Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Самостоятельная работа | <p>Знакомство с электронной базой данных основной образовательной программы, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.</p> <p>Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.</p> <p>Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p> <p>Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p> |
| Подготовка к экзамену  | <p>При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### 6.3.2. Видеоматериалы

1. Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:  
<http://www.bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/veterinary%20.php>

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории**

| Виды помещений                                                   | Оборудование и технические средства обучения                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 422. | <p>Специализированная мебель для обучающихся на 40 посадочных мест.</p> <p>Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна переносная, доска меловая настенная.</p> <p>Набор демонстрационного оборудования:</p> <p>Ноутбук ASUS, проектор Epson EB-X8 переносной, экран для демонстрации.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| № 521 Лаборатория химии                                                                                                                                                                                        | Весы ВЛКТ, торсионные весы – 2 шт., иономер, стулья ученические 16 шт., столы лабораторные 14 шт., рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки) | Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационнообразовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования<br>Помещение для хранения учебного оборудования № 407<br>Лаборантская №412                                                       | Специализированная мебель, лопаты, ведра, почвенные буры и т.д.<br><br>Рабочее место лаборанта: стол 2 шт., стул 5 шт., 1 компьютер в сборе, принтер, ноутбук ASUS, переносное демонстративное оборудование (экран, проектор)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## 7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

| Виды помещений                                                   | Оборудование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 422. | MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 16.12.2024 №4.0.24.1280 241310200541231020100100070005829244) - 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год. |
| № 521 Лаборатория химии                                          | MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 16.12.2024 №4.0.24.1280 241310200541231020100100070005829244) - 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год. |

|                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)</p> | <p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно.<br/>MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.<br/>Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 16.12.2024<br/>№4.0.24.1280 241310200541231020100100070005829244)<br/>- 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.<br/>. Срок действия лицензии – 1 год. Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно.<br/>СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно.<br/>RNVoice-v0.4-a2 синтезатор речи<br/>Программа Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов.<br/>Программа экранного доступа NDVA.</p> |
| <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования<br/>Лаборантская №412</p>                                                                                                            | <p>Office 2016 Russian OLPNL Academic Edition сублицензионный договор № 31705082005 от 05.05.2017.<br/>Срок действия лицензии – бессрочно, - MS Windows Pro 7 RUS Upgrd OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 16.12.2024<br/>№4.0.24.1280 241310200541231020100100070005829244)<br/>- 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

### 7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда

– ЭБС «ZNANIUM.COM», лицензионный договор (неисключительная лицензия) № 496эбс с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 06.06.2024;

– ЭБС «Лань», лицензионный договор № 1-14-2024 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 02.10.2024;

– ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015;

– ЭБС «Рукопт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис».

## VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим наруше-

ния опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитав задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).