

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.07.2025 11:03:32

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fab23726a1609b644b33d8086ab6255801f388f013a1351fae

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан инженерного факультета  
кандидат технических наук, доцент  
инженерный факультет А.Н. Макаренко  
20.05.2025 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«ПРОЕКТИРОВАНИЕ СВЕТОТЕХНИЧЕСКИХ  
И ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВОК»**

наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки 35.04.06 – Агроинженерия

Направленность (профиль): Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве

Квалификация: магистр

Год начала подготовки: 2025

Майский, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 июля 2017 г. № 709 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 26.11.2020 №1456, от 08.02.2021 №82);
- 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 «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденного Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 сентября 2020 г. N 555н.

**Составители:** ст. преподаватель, к.т.н. А.И. Тетерядченко

**Рассмотрена** на заседании кафедры электрооборудования и электротехнологий в АПК « 05 » \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2025 г., протокол № 10

и.о. по организации учебной деятельности  
на инженерном факультете



/ Чехунов О.А. /

Руководитель основной профессиональной  
образовательной программы \_\_\_\_\_



/ Страхов В.Ю./

## **I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Проектирование светотехнических и электротехнологических установок – дисциплина, изучающая особенности проектирования технологических установок, использующих энергию электромагнитного поля для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства.

**1.1 Цель изучения дисциплины-** сформировать систему знаний и практических навыков для решения профессиональных задач в области экономического и эффективного использования электрической энергии в сельском хозяйстве.

### **1.2 Задачи дисциплины:**

- ознакомить с современными методами проектирования и использования технологических установок, использующих энергию электромагнитного поля для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства.

## **II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

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

Дисциплина «Проектирование светотехнических и электротехнологических установок» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана магистратуры по направлению подготовки - 35.04.06 «Агроинженерия», направленность (профиль) - электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве (Б1.В.06).

### **2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ООП**

|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b> | Проектирование светотехнических и электротехнологических установок базируется на таких дисциплинах: <ul style="list-style-type: none"><li>- теоретические основы электротехники;</li><li>- общая электротехника и электроника;</li><li>- теплотехника;</li><li>- электрические машины;</li><li>- светотехника и электротехнология;</li><li>- электропривод;</li><li>- электроснабжение;</li><li>- проектирование электромеханических систем.</li></ul> |
| <b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>                                              | Для освоения дисциплины «Проектирование светотехнических и электротехнологических установок» необходимо: <ul style="list-style-type: none"><li>- знать основные физические принципы работы электрических машин;</li><li>- уметь проектировать устройства управления электрическими машинами;</li><li>- знать принципы работы источников оптиче-</li></ul>                                                                                              |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>ского излучения;</p> <p>- знать особенности расчета процессов взаимодействия электромагнитного поля с веществом и биологическими объектами.</p> <p>Дисциплина «Проектирование светотехнических и электротехнологических установок» является одной из завершающих дисциплин профессионального цикла.</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-1             | Способен осуществлять выбор и обеспечивать эффективное использование машин и оборудования для систем электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства | ПК-1.1.<br>Определяет технологии и системы электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства | <b>Знать:</b><br>технологии и системы электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства                                                                                      |
|                  |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                         | <b>Уметь:</b><br>определять технологии и системы электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования для сельскохозяйственного производства                                                                           |
|                  |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                         | <b>Владеть:</b><br>навыками выбора эффективных технологий и систем электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования для систем электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства |
| ПК-3             | Способен осуществлять проектирование                                                                                                                                                     | ПК-3.1.<br>Способен проектировать                                                                                                                                                       | <b>Знать:</b><br>оборудование для си-                                                                                                                                                                                                                                   |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | систем электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства, электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования, применяемого для сельскохозяйственного производства, а также средств его технического обслуживания, диагностирования и ремонта                                      | оборудование для систем электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства, приборы для его технического обслуживания, диагностирования и ремонта                                                              | <p>систем электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства, приборы для его технического обслуживания, диагностирования и ремонта</p> <p><b>Уметь:</b><br/>проектировать оборудование для систем электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства, приборы для его технического обслуживания, диагностирования и ремонта</p> <p><b>Владеть:</b><br/>навыками проектирования оборудования для систем электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства, приборов для его технического обслуживания, диагностирования и ремонта</p> |
| <b>ПК-3</b> | Способен осуществлять проектирование систем электрификации, автоматизации и электроснабжения сельскохозяйственного производства, электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования, применяемого для сельскохозяйственного производства, а также средств его технического обслуживания, диагностирования и ремонта | <b>ПК-3.2.</b><br>Осуществляет проектирование систем электрификации, автоматизации и электроснабжения, электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования сельскохозяйственного производства | <p><b>Знать:</b><br/>оборудование систем электрификации, автоматизации и электроснабжения, электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования сельскохозяйственного производства</p> <p><b>Уметь:</b><br/>проектировать системы электрификации, автоматизации и электроснабжения, электрических машин, электроэнергетического, электротехнологического и светотехнического оборудования сельскохозяйственного производства</p>                                                                                                                                                         |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | зяйственного производ-<br>ства                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  |  |  | <b>Владеть:</b><br>навыками проектиро-<br>вания систем электри-<br>фикации, автоматиза-<br>ции и электроснабже-<br>ния, электрических<br>машин, электроэнерге-<br>тического, электротех-<br>нологического и све-<br>тотехнического обору-<br>дования сельскохозяй-<br>ственного производства |
|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## 4 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 |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------|
|                                                                                                   | Очная                     | Заочная       |
| <b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)                                     | <b>3</b>                  | <b>4</b>      |
| <b>Семестр изучения дисциплины</b>                                                                | <b>3</b>                  | <b>4</b>      |
| Общая трудоемкость, всего, час                                                                    | <b>216,00</b>             | <b>216,00</b> |
| зачетные единицы                                                                                  | 6,00                      | 6,00          |
| <b>1. Контактная работа</b>                                                                       |                           |               |
| <b>1.1. Контактная аудиторная работа (всего)</b>                                                  | <b>34,40</b>              | <b>24,40</b>  |
| В том числе:                                                                                      |                           |               |
| Лекции (Лек)                                                                                      | 16,00                     | 6,00          |
| Лабораторные занятия (Лаб)                                                                        | 0,00                      | 0,00          |
| Практические занятия (Пр)                                                                         | 12,00                     | 14,00         |
| Практическая подготовка в форме практических занятий (ПППЗ)                                       | 4,00                      | 2,00          |
| Установочные занятия (УЗ)                                                                         | 0,00                      | 2,00          |
| Предэкзаменационные консультации (Конс )                                                          | 2,00                      | 0,00          |
| Текущие консультации (ТК)                                                                         | 0,00                      | 0,00          |
| <b>1.2. Промежуточная аттестация</b>                                                              |                           |               |
| Зачет (КЗ)                                                                                        | <b>0,00</b>               | <b>0,00</b>   |
| Экзамен (КЭ)                                                                                      | 0,40                      | 0,40          |
| Выполнение курсовой работы (проекта) (КНKP)                                                       | 0,00                      | 0,00          |
| Выполнение контрольной работы (ККН)                                                               | 0,00                      | 0,00          |
| <b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль )</b>                                           | <b>17,00</b>              | <b>4,00</b>   |
| <b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                              | <b>164,60</b>             | <b>187,60</b> |
| в том числе:                                                                                      |                           |               |
| Самостоятельная работа по проработке лекционного материала                                        | 23,04                     | 5,60          |
| Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям                          | 44,44                     | 8,46          |
| Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение                            | 69,14                     | 139,95        |
| Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий : подготовка реферата (контрольной работы) | 6,58                      | 29,86         |
| Подготовка к экзамену                                                                             | 21,40                     | 3,73          |

## 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                                |             |                              |                                                      |                        | Заочная форма обучения |             |                              |                                                      |                        |
|                                                       | Всего                                               | Лекции      | Лабораторно-практич. занятия | Практическая подготовка в форме практических занятий | Самостоятельная работа | Всего                  | Лекции      | Лабораторно-практич. занятия | Практическая подготовка в форме практических занятий | Самостоятельная работа |
| 1                                                     | 2                                                   | 3           | 4                            | 5                                                    | 6                      | 7                      | 8           | 9                            | 10                                                   | 11                     |
| <b>Модуль №1 «Светотехнические установки»</b>         | <b>98,00</b>                                        | <b>8,00</b> | <b>6,00</b>                  | <b>2,00</b>                                          | <b>82,00</b>           | <b>104,00</b>          | <b>3,00</b> | <b>7,00</b>                  | <b>1,00</b>                                          | <b>93,00</b>           |
| 1.1 Распределение лучистого потока СТУ в пространстве | 33,00                                               | 3,00        | 2,00                         | 1,00                                                 | 27,00                  | 34,50                  | 1,00        | 2,00                         | 0,50                                                 | 31,00                  |
| 1.2 Выбор расположения источников ОИ                  | 31,50                                               | 3,00        | 1,00                         | 0,50                                                 | 27,00                  | 34,25                  | 1,00        | 2,00                         | 0,25                                                 | 31,00                  |
| 1.3 Электрический расчет СТУ                          | 31,50                                               | 2,00        | 1,00                         | 0,50                                                 | 28,00                  | 34,25                  | 1,00        | 2,00                         | 0,25                                                 | 31,00                  |
| Итоговое занятие по модулю 1                          | 2,00                                                |             | 2,00                         |                                                      |                        | 1,00                   |             | 1,00                         |                                                      |                        |
| <b>Модуль №2 «Электротехнологические установки»</b>   | <b>98,60</b>                                        | <b>8,00</b> | <b>6,00</b>                  | <b>2,00</b>                                          | <b>82,60</b>           | <b>105,60</b>          | <b>3,00</b> | <b>7,00</b>                  | <b>1,00</b>                                          | <b>94,60</b>           |
| 2.1 Выбор рабочего органа                             | 48,00                                               | 4,00        | 2,00                         | 1,00                                                 | 41,00                  | 52,00                  | 1,50        | 3,00                         | 0,50                                                 | 47,00                  |
| 2.2 Проектирование источника питания                  | 48,60                                               | 4,00        | 2,00                         | 1,00                                                 | 41,60                  | 52,6                   | 1,50        | 3,00                         | 0,50                                                 | 47,60                  |
| Итоговое занятие по модулю 2                          | 2,00                                                |             | 2,00                         |                                                      |                        | 1,00                   |             | 1,00                         |                                                      |                        |
| <i>Предэкзаменационные консультации</i>               |                                                     |             |                              | 2,00                                                 |                        |                        |             |                              | 0,00                                                 |                        |
| <i>Текущие консультации</i>                           |                                                     |             |                              | 0,00                                                 |                        |                        |             |                              | 0,00                                                 |                        |
| <i>Установочные занятия</i>                           |                                                     |             |                              | 0,00                                                 |                        |                        |             |                              | 2,00                                                 |                        |
| <i>Курсовая работа</i>                                |                                                     |             |                              | 0,00                                                 |                        |                        |             |                              | 0,00                                                 |                        |
| <i>Контрольная работа</i>                             |                                                     |             |                              | 0,00                                                 |                        |                        |             |                              | 0,00                                                 |                        |
| <i>Промежуточная аттестация</i>                       |                                                     |             |                              | 0,40                                                 |                        |                        |             |                              | 0,40                                                 |                        |
| <i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>           | 51,40                                               | 16,00       | 12,00                        | 4,00                                                 | 164,6                  | 29,40                  | 6,00        | 6,00                         | 2,00                                                 | 187,6                  |
| <i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>        |                                                     |             |                              | 17,00                                                |                        |                        |             |                              | 4,00                                                 |                        |
| <i>Самостоятельная работа (всего)</i>                 |                                                     |             |                              | 164,60                                               |                        |                        |             |                              | 187,60                                               |                        |
| <i>Общая трудоемкость</i>                             |                                                     |             |                              | 216,00                                               |                        |                        |             |                              | 216,00                                               |                        |

## 4.3 Содержание дисциплины

| Наименование модулей и разделов дисциплины                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Модуль №1 «Светотехнические установки»</b>                                                                                                                                                          |
| <b>1.1 Распределение лучистого потока СТУ</b>                                                                                                                                                          |
| 1. Коэффициент полезного использования лучистого потока. Качественные показатели освещения. Освещение наклонных поверхностей. Прожекторное освещение.                                                  |
| СРС Технологии содержания животных. Нормы освещения животноводческих помещений. Методы и технические средства обслуживания СТУ. Энергетические и световые характеристики импульсного излучения.        |
| 1. Расчет параметров лучистого поля                                                                                                                                                                    |
| 2. Расчет КПИСП                                                                                                                                                                                        |
| <b>1.2 Выбор расположения источников ОИ</b>                                                                                                                                                            |
| 2. Основной закон светотехники. Коэффициент неравномерности освещения. Светящие линии. Порядок расчета светотехнических установок. Проект. Расстояния между световыми приборами. Способы расположения. |
| СРС Сооружения защищенного грунта. Передвижные источники ОИ. Энергосбережение и экономика облучательных установок. Геометрические модели растений и животных, их про-                                  |



|                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| странственные характеристики.                                                                                                                                                                                                 |
| 3. Расчет СТУ с линейными источника                                                                                                                                                                                           |
| 4. Расчет облученности от передвижной СТУ                                                                                                                                                                                     |
| <b>1.3 Электрический расчет СТУ</b>                                                                                                                                                                                           |
| 3. Электротехническая часть проекта. Выбор проводников и аппаратов защиты. Расчет СТУ с групповыми ПРА. Рабочие чертежи. Расчет цепей управления СТУ.                                                                         |
| СРС Компенсация реактивной мощности. Функциональная схема электронного ПРА. Современные микропроцессорные устройства управления СТУ. Заземление СТУ. Расчет распределительной осветительной сети.                             |
| 5. Расчет групповой осветительной сети                                                                                                                                                                                        |
| 6. Расчет компенсирующего устройства СТУ                                                                                                                                                                                      |
| Итоговое занятие по темам модуля №1                                                                                                                                                                                           |
| <b>Модуль №2 «Электротехнологические установки»</b>                                                                                                                                                                           |
| <b>2.1 Выбор рабочего органа</b>                                                                                                                                                                                              |
| 4. Конструкции нагревательных установок. Электроимпульсные установки. Ультразвуковая и магнитная обработка материала. Термоэлектрические тепловые насосы. Зарядка и осаждение аэрозолей. Установки радиочастотного диапазона. |
| СРС Применение электронагревательных приборов. Электрокоронные фильтры. Характеристика электромагнитного поля как физического фактора и его технологические свойства.                                                         |
| 7. Электрический расчет нагревательного элемента                                                                                                                                                                              |
| 8. Расчет электродного нагревателя                                                                                                                                                                                            |
| <b>2.2 Проектирование источника питания</b>                                                                                                                                                                                   |
| 5. Вольтодобавочный трансформатор. Стабилизаторы на-пряжения. Стабилизаторы тока. Высоковольтные источни-ки питания. Импульсные источники питания. Высокочас-тотные преобразователи.                                          |
| СРС Современные высоковольтные полупроводниковые приборы. Силовые элементы преоб-разователей частоты. Многофазные выпрямители. Феррорезонансные стабилизаторы. Сими-сторные ограничители напряжения. Защита сети от гармоник. |
| 9. Выбор вольтодобавочного трансформатора                                                                                                                                                                                     |
| 10. Расчет импульсного блока питания                                                                                                                                                                                          |
| 11. Расчет высоковольтного блока питания                                                                                                                                                                                      |
| Итоговое занятие по темам модуля №2                                                                                                                                                                                           |

**V.ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ 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.заня | Практическая подготовка в форме практических занятий | Самост. работа |                        |                         |                         |
| Всего по дисциплине                                             |                                                   | ПК-1.1;<br>ПК-3.1;<br>ПК-3.2 | 216                  | 16     | 12                | 4                                                    | 164,60         | экзамен                | 51                      | 100                     |
| I. Рубежный рейтинг                                             |                                                   |                              |                      |        |                   |                                                      |                | Сумма баллов за модули | 31                      | 60                      |
| Модуль №1 «Светотехнические установки»                          |                                                   | ПК-1.1;<br>ПК-3.1;<br>ПК-3.2 | 98,00                | 8,00   | 6,00              | 2,00                                                 | 82,00          |                        | 20                      | 40                      |
| 1.1                                                             | Распределение лучистого потока СТУ в пространстве |                              | 33,00                | 3,00   | 2,00              | 1,00                                                 | 27,00          | Контрольные вопросы    |                         |                         |
| 1.2                                                             | Выбор расположения источников ОИ                  |                              | 31,50                | 3,00   | 1,00              | 0,50                                                 | 27,00          | Контрольные вопросы    |                         |                         |
| 1.3                                                             | Электрический расчет СТУ                          |                              | 31,50                | 2,00   | 1,00              | 0,50                                                 | 28,00          | Контрольные вопросы    |                         |                         |
| Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.                     |                                                   |                              | 2,00                 |        | 2,00              |                                                      |                | Тестирование по модулю |                         |                         |
| Модуль №2 «Электротехнологические установки»                    |                                                   | ПК-1.1;<br>ПК-3.1;<br>ПК-3.2 | 98,60                | 8,00   | 6,00              | 2,00                                                 | 82,60          |                        | 11                      | 20                      |
| 1.1                                                             | Выбор рабочего органа                             |                              | 48,00                | 4,00   | 2,00              | 1,00                                                 | 41,00          | Контрольные вопросы    |                         |                         |
| 1.2                                                             | Проектирование источника питания                  |                              | 48,60                | 4,00   | 2,00              | 1,00                                                 | 41,60          | Контрольные вопросы    |                         |                         |
| Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.                     |                                                   |                              | 2,00                 |        | 2,00              |                                                      |                | Тестирование по модулю |                         |                         |
| II. Творческий рейтинг                                          |                                                   |                              |                      |        |                   |                                                      |                |                        | 2                       | 5                       |
| III. Рейтинг личностных качеств                                 |                                                   |                              |                      |        |                   |                                                      |                |                        | 3                       | 10                      |
| IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований |                                                   |                              |                      |        |                   |                                                      |                |                        | +                       | +                       |
| V. Промежуточная аттестация                                     |                                                   |                              |                      |        |                   |                                                      |                | Экзамен                | 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.

| Рейтинги                                                    | Характеристика рейтингов                                                                                                                                                                                                                 | Максимум баллов |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 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.

Если форма контроля «экзамен»

|                     |                   |                |                 |
|---------------------|-------------------|----------------|-----------------|
| Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо         | Отлично         |
| менее 51 балла      | 51-67 баллов      | 67,1-85 баллов | 85,1-100 баллов |

### 5.2.2. Критерии оценки знаний студента на экзамене

На экзамене студент отвечает в письменно-устной форме на вопросы экзаменационного билета (2 вопроса и задача).

Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

- оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение

свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- оценку «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 2)**

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

### **6.1 Основная литература**

6.1.1. Боцман, В. В. Светотехника и электротехнология : конспект лекций для студентов направления подготовки 35.03.06 - "Агроинженерия", профиль - "Электрооборудование и электротехнологии". квалификация - "Бакалавр" / В. В. Боцман ; Белгородский ГАУ. - Майский : Белгородский ГАУ, 2016. - 139 с.: <https://reader.lanbook.com/book/123351#2>

### **6.2 Дополнительная литература**

1. Моисеев, А. П. Светотехника и электротехнология: учебное пособие / А.П. Моисеев, А.В. Волгин, Л.А. Лягина – Саратовский ГАУ - Саратов, 2017. - 130 с.: <https://reader.lanbook.com/book/137520#2>

#### **6.2.1 Периодические издания**

1. Электротехнологии и электрооборудование в АПК. Теоретический и научно-практический журнал. – Режим доступа: <https://vestnik.vieshvim.ru/>

2. Агроинженерия. Научный журнал. – Режим доступа: <https://agroengineering.timacad.ru/jour>

3. Инновации в АПК: Проблемы и перспективы. Теоретический и научно-практический журнал. – Режим доступа: <https://bsaa.ru/InfResource/magazine.php>

4. Электричество . Теоретический и научно-практический рецензируемый журнал. – Режим доступа: <https://etr1880.mpei.ru/index.php/electricity/index>

5. Сельскохозяйственные машины и технологии. Научно-теоретический рецензируемый журнал. – Режим доступа: <https://www.vimsmit.com/jour/index>

6. Техника и технологии в животноводстве. Научно-теоретический рецензируемый журнал. – Режим доступа: <https://livestockjournal.ru/>

7. Техника и оборудование для села. - Ежемесячный научно-производственный и информационно-аналитический журнал. – Режим доступа: <https://rosinformagrotech.ru/data/tos/o-zhurnale>

8. Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. Научно-теоретический журнал. – Режим доступа: <https://www.vestnik-rsn.ru/vrsn>

9. Сельский механизатор - Ежемесячный научно-производственный журнал. - Режим доступа: <http://selmech.msk.ru/index.htm>

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

Самостоятельная работа студентов 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 тема-

тикой 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; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (электронные приборы, электрические измерения) и др. |
| 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. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Самостоятельная работа | Знакомство с 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Подготовка к экзамену  | При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы.

Преподавание дисциплины предусматривает: лекции, практические занятия, самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовка к практическим занятиям; выполнение домашних заданий, в т.ч. рефераты, доклады, эссе; индивидуальные расчеты по методическим указаниям к изучению дисциплины, решение задач, выполнение тестовых заданий, курсовых работ, устным опросам, зачетам, экзаменам и пр.), консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения. Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру курса и его разделы, а также рекомендуемую литературу. В дальнейшем указывать начало каждого раздела, суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим. Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция должна охватывать определенную тему курса и представлять собой логически вполне законченную работу. Лучше сократить тему, но не допускать перерыва ее в таком месте, когда основная

идея еще полностью не раскрыта. Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Лекционный материал должен быть снабжен конкретными примерами. Целями проведения практических занятий являются: установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории; развитие логического мышления; умение выбирать оптимальный метод решения; обучение студентов умению анализировать полученные результаты; контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса.

Каждое практическое занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала, который будет использован на нем. Для этого очень важно четко сформулировать цель занятия и основные знания, умения и навыки, которые студент должен приобрести в течение занятия. На практических занятиях преподаватель принимает решенные и оформленные надлежащим образом различные задания, он должен проверить правильность их оформления и выполнения, оценить глубину знаний данного теоретического материала, умение анализировать и решать поставленные задачи, выбирать эффективный способ решения, умение делать выводы.

В ходе подготовки к практическому занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий лекционный материал, предлагаемую литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации позволит в значительной мере углубить проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения. С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они должны не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующее в современной науке подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий, продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к экзамену или зачету. Пакет заданий для самостоятельной работы выдается в начале семестра, определяются конкретные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (при сдаче зачета, экзамена). Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для закрепления теоретического материала обучающиеся выполняют различные задания (тестовые задания, рефераты, задачи, кейсы, эссе и проч.). Их выполнение призвано обратить внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал. Такие задания могут быть ис-

пользованы как для проверки знаний обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточной аттестации на практических занятиях, а также для самопроверки знаний обучающимися.

При самостоятельном выполнении заданий обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и в дальнейшем обратить на них особое внимание. Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок на практических занятиях.

Консультации преподавателя проводятся в соответствии с графиком, утвержденным на кафедре. Обучающийся может ознакомиться с ним на информационном стенде. При необходимости дополнительные консультации могут быть назначены по согласованию с преподавателем в индивидуальном порядке.

Примерный курс лекций, содержание и методика выполнения практических заданий, методические рекомендации для самостоятельной работы содержатся в УМК дисциплины.

### 6.3.2 Видеоматериалы

Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:

<http://bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/crop.php>

## 6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

| Электронные ресурсы свободного доступа                                                              |                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>                       | Всероссийский институт научной и технической информации                                                                                                                                               |
| <a href="http://www2.viniti.ru">http://www2.viniti.ru</a>                                           | Научная электронная библиотека                                                                                                                                                                        |
| <a href="https://agro.ru/">https://agro.ru/</a>                                                     | Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельскохозяйственной продукции и т.д. Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги. |
| <a href="http://www.scirus.com/">http://www.scirus.com/</a>                                         | Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках.               |
| <a href="http://www.scintific.narod.ru/">http://www.scintific.narod.ru/</a>                         | Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок.                                     |
| <a href="http://www.ras.ru/">http://www.ras.ru/</a>                                                 | Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.                                                                                           |
| <a href="http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/">http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/</a> | Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) - универсальная классификационная система областей знаний по научно-технической информации в России и государствах СНГ.              |
| <a href="http://www.cnsnb.ru/">http://www.cnsnb.ru/</a>                                             | Центральная научная сельскохозяйственная библиотека                                                                                                                                                   |



|                                                                                                     |                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>                                                   | Российская государственная библиотека                                           |
| <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>                                                   | Российское образование. Федеральный портал                                      |
| <a href="http://n-t.ru/">http://n-t.ru/</a>                                                         | Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии. |
| <a href="http://www.nauki-online.ru/">http://www.nauki-online.ru/</a>                               | Науки, научные исследования и современные технологии                            |
| <a href="http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html">http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html</a> | Полнотекстовые электронные библиотеки                                           |
| <b>Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ</b>                                                            |                                                                                 |
| <a href="http://lib.belgau.ru">http://lib.belgau.ru</a>                                             | Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ                        |
| <a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>                                             | Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"                                 |
| <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>                                               | ЭБС «ZNANIUM.COM»                                                               |
| <a href="http://e.lanbook.com/books/">http://e.lanbook.com/books/</a>                               | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                             |
| <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>                                           | Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса)            |
| <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>                                     | СПС Консультант Плюс: Версия Проф                                               |

## 6.5. Перечень программного обеспечения, информационных технологий

По предмету «Проектирование светотехнических и электротехнологических установок» необходимо использовать электронный ресурс кафедры электрооборудования и электротехнологий в АПК.

В качестве программного обеспечения, необходимого для доступа к электронным ресурсам используются программы офисного пакета Windows 7, Microsoft Office 2010 standard, Антивирус Kaspersky Endpoint Security стандартный.

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для преподавания дисциплины используется учебная аудитория лекционного типа (аудитория №22), оснащенная техническими средствами обучения для представления учебной информации: мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций (слайд-фильмов) и видеофильмов, проектор, экран.

### 7.1. Учебные аудитории, оборудование и технические средства обучения

| Виды помещений                                                                    | Оборудование и технические средства обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №22<br>Ул. Вавилова, 10 | Специализированная мебель на 80 посадочных мест.<br>Рабочее место преподавателя: стол, стул, магнитно-маркерная 3-х эл. (90*120/240 см) белая, 2*3.<br>Наглядное пособие:<br>стенд «Приборы для управления и автоматизации»<br>Набор демонстрационного оборудования:<br>проектор BenQ Mx507/1, экран Screen Media, системный блок<br>i31/C2D5700/2048MB/500GB<br>HDD |

|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                | Seagate/GF240<br>колонки 2,0 SVEN 120 акустическая система (черн.) ( 2x2,5)Вт, клавиатура б/п, мышь б/п<br>Имеется система видеонаблюдения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №24                                                          | Лабораторные стенды:<br>«Электрические источники света и энергосберегающие технологии в светотехнике»<br>«Светотехника»<br>Наглядные пособия:<br>Стенд информационный «Источники оптического излучения»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Помещение для выполнения курсовых работ №42<br>Ул. Вавилова, 10                                                                                                                                                | Специализированная мебель на 20 посадочных мест.<br>Рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная.<br>Компьютеры в комплекте (Монитор 19" LCD Acer, Системный блок Intel Gigabyte GF220/500W Foxconn TLA-566, клавиатура, мышь) – 12 шт<br>Имеется система видеонаблюдения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 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;<br>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 информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; неттоп Intel NUC BOXNUC8I13BEH2,i3 8109U, 3.6 GHz, 4Gb DDR4/3; Экран Lumien Control LMC-100110 (305*229)/2; мультимедийный-проектор Epson EB-X39/2; акустическая система SVEN SPS-635; микшерный пульт SOUNDKING MIX02AU; вокальный динамический микрофон VOLTA DM-b58 |

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

| Виды помещений                                                                    | Оборудование                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №22<br>Ул. Вавилова, 10 | MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization<br>RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011.<br>Срок действия лицензии – бессрочно.<br>MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. |

|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                | <p>Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 16.12.2024 № 4.0.24.1280 241310200541231020100100070005829244) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №24                                                          | <p>MS Windows WinStrtr 7 Acadm Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 16.12.2024 № 4.0.24.1280 241310200541231020100100070005829244) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>Помещение для выполнения курсовых работ №42</p> <p>Ул. Вавилова, 10</p>                                                                                                                                     | <p>MS Windows WinStrtr 7 Acadm Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 16.12.2024 № 4.0.24.1280 241310200541231020100100070005829244) - 522 лицензия. 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>MS Windows WinStrtr 7 Acadm Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 16.12.2024 № 4.0.24.1280 241310200541231020100100070005829244) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год.</p> <p>Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно.</p> <p>СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно.</p> |

|  |                                                                                                                                    |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

- ЭБС «ZNANIUM.COM», лицензионный договор (неисключительная лицензия) № 496эбс от 06.06.2024 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»;
- ЭБС «AgriLib», дополнительное соглашение № 1 от 31.01.2020/33 к лицензионному договору №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015;
- ЭБС «Лань», лицензионный договор № 1-14-2024 от 02.10.2024 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань»;
- ЭБС «Руконт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ» БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис».

### **7.4. Места проведения практической подготовки**

Практическая подготовка в форме практических занятий предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка в форме практических занятий осуществляется в специализированных учебно-научных лабораториях кафедры электрооборудования и электротехнологий в АПК:

- лаборатория светотехники и электротехнологии;
- лаборатория эксплуатации электрооборудования;
- лаборатория теоретических основ электротехники;
- класс подготовки рабочей профессии «электромонтер по эксплуатации электрооборудования».

В ходе практической подготовки в форме практических занятий обучающиеся на примере конкретных экспериментов закрепляют знания:

- по эффективному использованию электрической энергии в сельском хозяйстве;
- по проектированию и использованию технологических установок, использующих энергию электромагнитного поля для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства;
- по расчету источников оптического излучения и расчету процессов взаимодействия электромагнитного поля с веществом и биологическими объектами.

Каждый обучающийся принимает участие в проектировании, монтаже и наладке светотехнических и электротехнологических установок, предназначенных для освещения, электрического нагрева и технологической обработки различных сред, сырья и продуктов в процессе производства и первичной перера-

ботке продукции растениеводства и животноводства, а также в проведении измерений электрических и технологических параметров светотехнологических и электротехнологических процессов, обработке результатов измерений с применением современных статистических методов.

## **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 нарушения 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, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

## **IX. ПРИЛОЖЕНИЯ**