

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алейник Станислав Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.08.2020 01:23:57  
Уникальный программный ключ:  
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b73d8986ab6255891f298f013a1351fac

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

**УТВЕРЖДАЮ**



Декан инженерного факультета,  
профессор

С.В. Стребков

« 9 » июля 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Монтаж электрооборудования и средств автоматизации**  
наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 35.03.06 – Агроинженерия

Направленность (профиль): Электрооборудование и электротехнологии

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2020

Майский, 2020

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 – Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. №813;
- 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 05.04.2017 г., № 301;
- основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль Электрооборудование и электротехнологии, квалификация – бакалавр.

**Составители:** канд. техн. наук, доцент Соловьёв С.В.

**Рассмотрена** на заседании кафедры электрооборудования и электротехнологий в АПК  
«03» июля 2020 г., протокол №12

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_



Вендин С.В.

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



Соловьёв С.В.

# I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Цель дисциплины** – сформировать у студентов систему знаний и практических навыков по монтажу и наладке электрооборудования и средств автоматизации.

## **1.2. Задачи:**

– в результате изучения дисциплины студент должен иметь представление о роли, значении и месте электромонтажных работ в с.-х. строительстве;

– изучение методов решения эксплуатационных задач по обеспечению требуемой надежности и рационального использования электрооборудования.

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

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

Дисциплина «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации» относится к дисциплинам вариативной части (Б1.В.04) основной профессиональной образовательной программы.

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

|   |  |
|---|--|
| <b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b> | 1. Материаловедение и технология конструкционных материалов<br>2. Инженерная графика<br>3. Физика<br>4. Метрология, стандартизация и сертификация  |
| <b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>  | <b>знать:</b><br>– технические основы и передовые технологии монтажа, наладки электрооборудования и средств автоматизации<br><b>уметь:</b><br>– пользоваться проектно-сметной, технической и нормативной документацией;<br>– выполнять и читать электрические схемы, чертежи машин, механизмов, сооружений;<br>– выполнять электромонтажные и наладочные работы, пользоваться инструментами, приспособлениями, механизмами и приборами при выполнении электромонтажных и наладочных работ; |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>– планировать и организовывать работу исполнителей в составе монтажно-наладочной бригады.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>– современными способами и средствами монтажа, наладки и эксплуатации энергетических установок и систем управления ими.</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 выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве | ПК-1.1. Демонстрирует знания машинных технологий, систем машин, энергетического и электротехнического оборудования для производства продукции растениеводства и животноводства | <p><b>Знать:</b> машинные технологии, системы машин, энергетическое и электротехническое оборудования для производства продукции растениеводства и животноводства</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять работы по повышению эффективности машин и установок в сельскохозяйственном производстве</p> <p><b>Владеть:</b> опытом расчета, проектирования и конструирования систем машин, энергетического и электротехнического оборудования для производства продукции растениеводства и животноводства</p> |
| ПК-3             | Способен организовать монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования в   | ПК-3.1. Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной   | <p><b>Знать:</b> назначение, элементную базу, технические характеристики, конструктивные особенности, назначения, режимов</p>   |

|                                   |  |   |
|-----------------------------------|--|---|
| сельскохозяйственном производстве | техники, энергетического и электротехнического оборудования  | <p>работы сельскохозяйственной техники, энергетического и электротехнического оборудования; элементную базу электрооборудования и установок их функциональное назначение и устройство применительно к объектам электротехники</p> <p><b>Уметь:</b> применять и производить выбор энергетического и электротехнического оборудования</p> <p><b>Владеть:</b> опытом расчета, проектирования и конструирования электротехнического оборудования и систем; расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок, систем защиты и автоматики</p> |
|                                   | <p><b>ПК-3.2.</b> Производит расчеты и определяет потребности организации в энергетическом и электротехническом оборудовании, эксплуатационных материалах и запасных частях для энергетического и электротехнического оборудования</p> | <p><b>Знать:</b> методы расчёта, связанные с определением потребности организации в энергетическом и электротехническом оборудовании, эксплуатационных материалах и запасных частях для энергетического и электротехнического оборудования</p> <p><b>Уметь:</b> подготовить исходные данные для проведения расчётов; производить расчеты и определять потребности</p>   |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>организации в<br/>энергетическом и<br/>электротехническом<br/>оборудовании,<br/>эксплуатационных<br/>материалах и запасных<br/>частях для<br/>энергетического и<br/>электротехнического<br/>оборудования</p> <p><b>Владеть:</b> работой со<br/>справочной<br/>литературой и<br/>нормативно-<br/>технической<br/>документацией;<br/>способностью расчета и<br/>определения<br/>потребности<br/>организации в<br/>энергетическом и<br/>электротехническом<br/>оборудовании,<br/>эксплуатационных<br/>материалах и запасных<br/>частях для<br/>энергетического и<br/>электротехнического<br/>оборудования</p> |
|--|--|--|---|

## 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 |              |
|---|---------------------------|--------------|
|   | Очная                     | Заочная      |
| <b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)                                     | <b>6</b>                  | <b>6</b>     |
| <b>Семестр изучения дисциплины</b>  | <b>6</b>                  | <b>6</b>     |
| Общая трудоемкость, всего, час  | <b>108</b>                | <b>108</b>   |
| зачетные единицы  | 3                         | 3            |
| <b>1. Контактная работа</b>   |                           |              |
| <b>1.1. Контактная аудиторная работа (всего)</b>  | <b>56,25</b>              | <b>24,95</b> |
| В том числе:  |                           |              |
| Лекции ( <i>Лек</i> )   | 24                        | 6            |
| Лабораторные занятия ( <i>Лаб</i> )   | 16                        | 4            |
| Практические занятия ( <i>Пр</i> )  | 16                        | 8            |
| Установочные занятия ( <i>УЗ</i> )  | -                         | 2            |
| Предэкзаменационные консультации ( <i>Конс</i> )  | -                         | -            |
| Текущие консультации ( <i>ТК</i> )  | -                         | 4,5          |
| <b>1.2. Промежуточная аттестация</b>  |                           |              |
| Зачет ( <i>КЗ</i> )   | 0,25                      | 0,25         |
| Экзамен ( <i>КЭ</i> )   | -                         | -            |
| Выполнение курсовой работы (проекта) ( <i>КНKP</i> )  | -                         | -            |
| Выполнение контрольной работы ( <i>ККН</i> )  | -                         | 0,2          |
| <b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>  | <b>8</b>                  | <b>4</b>     |
| <b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>  |                           |              |
| <b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>  | <b>43,75</b>              | <b>79,05</b> |
| в том числе:  |                           |              |
| Самостоятельная работа по проработке лекционного материала  | 10                        | 20           |
| Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям                          | 13,75                     | 24,05        |
| Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение                            | 10                        | 15           |
| Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий : подготовка реферата (контрольной работы) | 10                        | 20           |
| Подготовка к экзамену   | -                         | -            |

## 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 | Самостоятельная работа | Всего                  | Лекции     | Лабораторно-практич. занятия | Самостоятельная работа |
| 1   | 2   | 3         | 4                            | 6                      | 7                      | 8          | 9                            | 11                     |
| <b>Модуль 1 «Нормативно-техническая документация»</b>       | <b>25</b>   | <b>6</b>  | <b>6</b>                     | <b>13</b>              |                        | <b>1,5</b> | <b>3</b>                     | <b>19</b>              |
| 1. Цели, задачи, структура курса                            | 6   | 2         | -                            | 4                      |                        | 0,5        | -                            | 6                      |
| 2. Комплект рабочей документации                            | 8   | 2         | 2                            | 4                      |                        | 0,5        | 1                            | 6                      |
| 3. Комплект строительной документации                       | 8   | 2         | 2                            | 4                      |                        | 0,5        | 1                            | 6                      |
| <i>Итоговое занятие по модулю 1</i>                         | 3   | -         | 2                            | 1                      |                        | -          | 1                            | 1                      |
| <b>Модуль 2 «Организация и подготовка выполнения работ»</b> | <b>33,75</b>  | <b>8</b>  | <b>12</b>                    | <b>13,75</b>           |                        | <b>2</b>   | <b>5</b>                     | <b>25</b>              |
| 1. Основы организации производства электромонтажных работ   | 8   | 2         | 3                            | 3                      |                        | 0,5        | 1                            | 6                      |
| 2. Организация и выполнение пусконаладочных работ           | 8   | 2         | 3                            | 3                      |                        | 0,5        | 1                            | 6                      |
| 3. Планирование производства работ                          | 7   | 2         | 2                            | 3                      |                        | 0,5        | 1                            | 6                      |
| 4. Подготовка оборудования к монтажу                        | 7   | 2         | 2                            | 3                      |                        | 0,5        | 1                            | 6                      |
| <i>Итоговое занятие по модулю 2</i>                         | 3,75  | -         | 2                            | 1,75                   |                        | -          | 1                            | 1                      |
| <b>Модуль 3 «Монтаж электрооборудования»</b>                | <b>41</b>   | <b>10</b> | <b>14</b>                    | <b>17</b>              |                        | <b>2,5</b> | <b>4</b>                     | <b>35,05</b>           |
| 1. Монтаж устройства управления электрооборудования         | 7   | 2         | 2                            | 3                      |                        | 0,5        | 1                            | 7                      |
| 2. Монтаж линий электропередач                              | 7   | 2         | 2                            | 3                      |                        | 0,5        | 0,5                          | 6                      |
| 3. Монтаж понижающих трансформаторных подстанций            | 8   | 2         | 3                            | 3                      |                        | 0,5        | 1                            | 6                      |
| 4. Заземление и защитные меры электробезопасности           | 7   | 2         | 2                            | 3                      |                        | 0,5        | 1                            | 7,05                   |
| 5. Молниезащита   | 9   | 2         | 3                            | 4                      |                        | 0,5        |                              | 7                      |
| <i>Итоговое занятие по модулю 3</i>                         | 3   | -         | 2                            | 1                      |                        | -          | 0,5                          | 2                      |
| <i>Предэкзаменационные консультации</i>                     |   |           |                              |                        |                        |            |                              | -                      |
| <i>Выполнение контрольной работы</i>                        |   |           |                              |                        |                        |            |                              | -                      |
| <i>Текущие консультации</i>                                 |   |           |                              |                        |                        |            |                              | 4,5                    |
| <i>Установочные занятия</i>                                 |   |           |                              |                        |                        |            |                              | 2                      |
| <i>Промежуточная аттестация</i>                             |   |           |                              | 0,25                   |                        |            |                              | 0,25                   |
| <i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>                 | 56,25   | 24        | 32                           | -                      | 24,95                  | 6          | 12                           | -                      |
| <i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>              |   |           | 8                            |                        |                        |            | 4                            |                        |
| <i>Самостоятельная работа (всего)</i>                       |   |           | 43,75                        |                        |                        |            | 79,05                        |                        |
| <i>Общая трудоемкость</i>                                   |   |           | 108                          |                        |                        |            | 108                          |                        |



### 4.3 Содержание дисциплины

| Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины          |
|--|
| <b>Модуль 1 «Нормативно техническая документация»</b>            |
| <b>1. Цели, задачи, структура курса</b>                          |
| 1.2 Цели, задачи, структура курса                                |
| <b>2. Комплект рабочей документации</b>                          |
| 2.1. Комплект рабочей документации»                              |
| <b>3. Комплект строительной документации</b>                     |
| 3.1. Комплект строительной документации                          |
| <b>3. Изображение электрических проводок</b>                     |
| 3.1 Изображение электрических проводок                           |
| <i>Итоговое занятие по модулю 1</i>                              |
| <b>Модуль 2 «Организация и подготовка выполнения работ»</b>      |
| <b>1. Основы организации производства электромонтажных работ</b> |
| 1.1. Основы организации производства электромонтажных работ      |
| <b>2. Организация и выполнения пусконаладочных работ</b>         |
| 2.1. Организация и выполнения пусконаладочных работ              |
| <b>3. Планирование производства работ</b>                        |
| 3.1 Планирование производства работ                              |
| <b>4. Подготовка оборудования к монтажу</b>                      |
| 4.1 Подготовка оборудования к монтажу                            |
| <i>Итоговое занятие по модулю 2</i>                              |
| <b>Модуль 3 «Монтаж электрооборудования»</b>                     |
| <b>1. Монтаж устройств управление электрооборудованием</b>       |
| 1.1. Монтаж устройств управление электрооборудованием            |
| <b>2. Монтаж линий электропередачи</b>                           |
| 2.1. Монтаж линий электропередачи                                |
| <b>3. Монтаж понижающих трансформаторных подстанций</b>          |
| 3.1 Монтаж понижающих трансформаторных подстанций                |
| <b>4. Заземление и защитные меры электробезопасности</b>         |
| 4.1. Заземление и защитные меры электробезопасности              |
| <b>5. Молниезащита</b>   |
| 5.1 Молниезащита   |
| <i>Итоговое занятие по модулю 3</i>                              |

## 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 трудоемкости            | Лекции       | Лабор.-практ. заня | Самост. работа |                        |                         |                         |            |
| <b>Всего по дисциплине</b>                                  |  |                         | <b>ПК-1.1, ПК-3.1, ПК-3.2</b> | <b>108</b>   | <b>24</b>          | <b>32</b>      | <b>43,75</b>           | <b>Зачёт</b>            | <b>51</b>               | <b>100</b> |
| <b>I. Рубежный рейтинг</b>                                  |  |                         |                               |              |                    |                | Сумма баллов за модули | <b>31</b>               | <b>60</b>               |            |
| <b>Модуль 1 «Нормативно техническая документация»</b>       |  |                         | <b>ПК-1.1, ПК-3.1, ПК-3.2</b> | <b>25</b>    | <b>6</b>           | <b>6</b>       | <b>13</b>              |                         | <b>10</b>               | <b>20</b>  |
| 1.  | Комплект рабочей документации                          |                         | 6                             | 2            | -                  | 4              | Устный опрос           |                         |                         |            |
| 2.  | Комплект строительной документации                     |                         | 8                             | 2            | 2                  | 4              | Устный опрос           |                         |                         |            |
| 3.  | Изображение электрических проводок                     |                         | 8                             | 2            | 2                  | 4              | Устный опрос           |                         |                         |            |
| Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.                 |  |                         | 3                             | -            | 2                  | 1              | Устный опрос           |                         |                         |            |
| <b>Модуль 2 «Организация и подготовка выполнения работ»</b> |  |                         | <b>ПК-1.1, ПК-3.1, ПК-3.2</b> | <b>33,75</b> | <b>8</b>           | <b>12</b>      | <b>13,75</b>           |                         | <b>10</b>               | <b>20</b>  |
| 1.  | Основы организации производства электромонтажных работ |                         | 8                             | 2            | 3                  | 3              | Устный опрос           |                         |                         |            |
| 2.  | Организация и выполнения пусконаладочных работ         |                         | 8                             | 2            | 3                  | 3              | Устный опрос           |                         |                         |            |
| 3.  | Планирование производства работ                        |                         | 7                             | 2            | 2                  | 3              | Устный опрос           |                         |                         |            |
| 4.  | Подготовка оборудования к монтажу                      |                         | 7                             | 2            | 2                  | 3              | Устный опрос           |                         |                         |            |
| Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.                 |  |                         | 3,75                          | -            | 2                  | 1,75           | Устный опрос           |                         |                         |            |

|  |  |                                       |           |           |           |           |                     |           |           |
|--|--|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------|-----------|-----------|
| <b>Модуль 3 «Монтаж электрооборудования»</b>                           |  | <b>ПК-1.1,<br/>ПК-3.1,<br/>ПК-3.2</b> | <b>41</b> | <b>10</b> | <b>14</b> | <b>17</b> |                     | <b>11</b> | <b>20</b> |
| 1.   | Монтаж устройства управления электрооборудования |                                       | 7         | 2         | 2         | 3         | Устный опрос        |           |           |
| 2.   | Монтаж линий электропередач                      |                                       | 7         | 2         | 2         | 3         | Устный опрос        |           |           |
| 3.   | Монтаж понижающих трансформаторных подстанций    |                                       | 8         | 2         | 3         | 3         | Устный опрос        |           |           |
| 4.   | Заземление и защитные меры электробезопасности   |                                       | 7         | 2         | 2         | 3         | Устный опрос        |           |           |
| 5.   | Молниезащита                                     |                                       | 9         | 2         | 3         | 4         | Устный опрос        |           |           |
| Итоговый контроль знаний по темам модуля 3.                            |  |                                       | 3         | -         | 2         | 1         | Устный опрос        |           |           |
| <b>II. Творческий рейтинг</b>  |  |                                       |           |           |           |           | Написание рефератов | <b>2</b>  | <b>5</b>  |
| <b>III. Рейтинг личностных качеств</b>                                 |  |                                       |           |           |           |           |                     | <b>3</b>  | <b>10</b> |
| <b>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</b> |  |                                       |           |           |           |           |                     | +         | +         |
| <b>V. Промежуточная аттестация</b>                                     |  |                                       |           |           |           |           | <b>Зачёт</b>        | <b>15</b> | <b>25</b> |

## 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                    | Оценка результата сформированности практических   | +                      |

|   |  |     |
|---|--|-----|
| сформированности прикладных практических требований | 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.

### **5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 1)**

## VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная учебная литература

1. Дайнеко, В.А. Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики: Учебное пособие [Электронный ресурс] /В.А.Дайнеко, Е.П.Забелло, Е.М.Прищепова - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 333 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010296-2, 300 , экз. <http://znanium.com/bookread2.php?book=483146>

### 6.2. Дополнительная литература

1. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учеб. пособие / Н.В. Грунтович. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2018. – 271с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=947807>.

2. Эксплуатация электрооборудования: Учебник / Г.Н. Ерошенко, Н.П. Кондратьева; Министерство образования и науки РФ. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-006017-0, 500 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=356865>.

### 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; пометить 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 |

| Вид учебных занятий              | Организация деятельности студента  |
|----------------------------------|--|
|                                  | 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), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.   |
| Самостоятельная работа           | <p>Знакомство с электронной базой данных кафедры морфологии и физиологии, 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. 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 зачёту              | При подготовке к зачёту необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач  |

### 6.3.2. Видеоматериалы

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

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

1. Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям «AGRIS (Agricultural Research Information System)» – Режим доступа: <http://agris.fao.org>
2. Всероссийский институт научной и технической информации –

Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

3. Научная электронная библиотека – Режим доступа: <http://www2.viniti.ru>

4. Министерство сельского хозяйства РФ – Режим доступа: <http://www.mcx.ru/>

5. Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок – Режим доступа: <http://www.scintific.narod.ru/>

6. Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса – Режим доступа: <http://www.ras.ru/>

7. Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации – Режим доступа: <http://nature.web.ru/>

8. Научно-технический портал: «Независимый научно-технический портал» - публикации в Интернет научно-технических, инновационных идей и проектов (изобретений, технологий, научных открытий), особенно относящихся к энергетике (электроэнергетика, теплоэнергетика), переработке отходов и очистке воды – Режим доступа: <http://ntpo.com/>

9. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/>

10. АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК – Режим доступа: <http://www.agroportal.ru>

11. Российская государственная библиотека – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>

12. Российское образование. Федеральный портал – Режим доступа: <http://www.edu.ru>

13. Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии – Режим доступа: – Режим доступа: <http://n-t.ru/>

14. Науки, научные исследования и современные технологии – Режим доступа: <http://www.nauki-online.ru/>

15. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «AgriLib»– Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru>

16. ЭБС «ZNANIUM.COM» – Режим доступа: – Режим доступа: <http://znanium.com>

17. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books>

18. Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса) – Режим доступа: <http://www.garant.ru>

19. СПС Консультант Плюс: Версия Проф – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - <http://natlib.ru/.../643-fond-polnotekstovyykh-elektronnykh-dokumentov-tsentralnoj-nauch/>

## 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 № 22.   | Специализированная мебель, мультимедийный проектор, экран проектора, компьютер, аудиосистема (колонки), доска настенная, кафедра  |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации «Лаборатория эксплуатации электрооборудования» №27 (лаборатория эксплуатации электрооборудования) | Специализированная мебель, доска, наглядные пособия, лабораторные стенды «Монтаж и наладка электрооборудования предприятий»   |
| Учебный полигон «Электроснабжение с.х. потребителей», учебная лаборатория альтернативной энергетики (лаборатория альтернативной энергетики)   | Комплект оборудования систем сельского электроснабжения (полигон), Ветровая электростанция Солнечная электростанция   |
| 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   | Рабочее место лаборанта: компьютер (системный блок, монитор клавиатура мышь), принтер.  |

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

| Виды помещений                           | Оборудование               |
|--|----------------------------|
| Учебная аудитория для проведения занятий | Office 2016 Russian OLP NL |



|   |   |
|---|---|
| лекционного типа № 22.  | AcademicEdition №31705082005 от 05.05.2017(бессрочный),<br>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery – Сублицензионный контракт №4 от 17.04.2017 г. сАО «СофтЛайнТрэйд»,<br>ПО Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса. Продление. Образование., контракт на поставку товара №11 от 06.10.2017  |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации «Лаборатория эксплуатации электрооборудования» №27 (лаборатория эксплуатации электрооборудования) | Office 2016 Russian OLP NL AcademicEdition №31705082005 от 05.05.2017(бессрочный),<br>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery – Сублицензионный контракт №4 от 17.04.2017 г. сАО «СофтЛайнТрэйд»,<br>ПО Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса. Продление. Образование., контракт на поставку товара №11 от 06.10.2017   |
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)                                      | Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно. MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018).Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019 Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RNVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования   | 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 Kaspersry Endpoint Security для бизнеса  |

|  |   |
|--|---|
|  | (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018) - 522 лицензия. Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019 |
|--|---|

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

– ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 0326100001919000019 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 11.12.2019

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

– ЭБС «Лань», договор №27 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 03.09.2019

– ЭБС «Руконт», 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 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).

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

**по дисциплине «Монтаж электрооборудования и средств  
автоматизации»**

Направление подготовки: 35.03.06 – Агроинженерия

Направленность (профиль): Электрооборудование и электротехнологии

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2020

Майский, 2020

**1. Перечень компетенций, соотношенных с индикаторами достижения компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| Код контролируемой компетенции | Формулировка контролируемой компетенции  | Индикаторы достижения компетенции  | Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения  | Наименование модулей и (или) разделов дисциплины     | Наименование оценочного средства |                          |
|--------------------------------|--|--|-------------------------------------|--|--|----------------------------------|--------------------------|
|                                |  |  |                                     |  |  | Текущий контроль                 | Промежуточная аттестация |
| ПК-1                           | Способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве | ПК-1.1. Демонстрирует знания машинных технологий, систем машин, энергетического и электротехнического оборудования для производства продукции растениеводства и животноводства | Первый этап (пороговой уровень)     | <b>Знать:</b> машинные технологии, системы машин, энергетическое и электротехническое оборудования для производства продукции растениеводства и животноводства | Модуль 1 «Нормативно техническая документация»       | Устный опрос                     | Вопросы к зачёту         |
|                                |  |  | Второй этап (продвинутый уровень)   |  | Модуль 2 «Организация и подготовка выполнения работ» | Устный опрос                     | Вопросы к зачёту         |
|                                |  |  |                                     |  | Модуль 3 «Монтаж электрооборудования»                | Устный опрос                     | Вопросы к зачёту         |
|                                |  |  |                                     | Модуль 1 «Нормативно техническая документация»   | Устный опрос   | Вопросы к зачёту                 |                          |
|                                |  |  | Третий этап (высокий уровень)       | <b>Уметь:</b> выполнять работы по повышению эффективности машин и установок в сельскохозяйственном производстве  | Модуль 2 «Организация и подготовка выполнения работ» | Устный опрос                     | Вопросы к зачёту         |
|                                |  |  |                                     |  | Модуль 3 «Монтаж электрооборудования»                | Устный опрос                     | Вопросы к зачёту         |
|                                |  |  |                                     |  | Модуль 1 «Нормативно техническая документация»       | Устный опрос                     | Вопросы к зачёту         |
|                                |  |  | Третий этап (высокий уровень)       | <b>Владеть:</b> опытом расчета, проектирования и конструирования систем машин, энергетического и электротехнического оборудования для производства продукции   | Модуль 2 «Организация и подготовка выполнения работ» | Устный опрос                     | Вопросы к зачёту         |

|             |  |  |                                   |   |  |              |                  |
|-------------|--|--|-----------------------------------|---|--|--------------|------------------|
|             |  |  |                                   | растениеводства и животноводства  | Модуль 3 «Монтаж электрооборудования»                | Устный опрос | Вопросы к зачёту |
| <b>ПК-3</b> | Способен организовать монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве | <b>ПК-3.1.</b><br>Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники, энергетического и электротехнического оборудования | Первый этап (пороговой уровень)   | <b>Знать:</b> назначение, элементную базу, технические характеристики, конструктивные особенности, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники, энергетического и электротехнического оборудования; элементную базу электрооборудования и установок их функциональное назначение и устройство применительно к объектам электротехники | Модуль 1 «Нормативно техническая документация»       | Устный опрос | Вопросы к зачёту |
|             |  |  |                                   |   | Модуль 2 «Организация и подготовка выполнения работ» | Устный опрос | Вопросы к зачёту |
|             |  |  |                                   |   | Модуль 3 «Монтаж электрооборудования»                | Устный опрос | Вопросы к зачёту |
|             |  |  | Второй этап (продвинутый уровень) | <b>Уметь:</b> применять и производить выбор энергетического и электротехнического оборудования  | Модуль 1 «Нормативно техническая документация»       | Устный опрос | Вопросы к зачёту |
|             |  |  |                                   |   | Модуль 2 «Организация и подготовка выполнения работ» | Устный опрос | Вопросы к зачёту |
|             |  |  |                                   |   | Модуль 3 «Монтаж электрооборудования»                | Устный опрос | Вопросы к зачёту |

|  |  |  |  |   |  |                  |                  |
|--|--|--|--|---|--|------------------|------------------|
|  |  |  | Третий этап<br>(высокий уровень)                     | <b>Владеть:</b> опытом расчета, проектирования и конструирования электротехнического оборудования и систем; расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок, систем защиты и автоматики                            | Модуль 1 «Нормативно техническая документация»       | Устный опрос     | Вопросы к зачёту |
|  |  |  | Модуль 2 «Организация и подготовка выполнения работ» |   | Устный опрос   | Вопросы к зачёту |                  |
|  |  |  | Модуль 3 «Монтаж электрооборудования»                |   | Устный опрос   | Вопросы к зачёту |                  |
|  |  | <b>ПК-3.2.</b><br>Производит расчеты и определяет потребности организации в энергетическом и электротехническом оборудовании, эксплуатации материалов и запасных частях для энергетического и электротехнического оборудования | Первый этап<br>(пороговой уровень)                   | <b>Знать:</b> методы расчёта, связанные с определением потребности организации в энергетическом электротехническом оборудовании, эксплуатационных материалах и запасных частях для энергетического и электротехнического оборудования | Модуль 1 «Нормативно техническая документация»       | Устный опрос     | Вопросы к зачёту |
|  |  |  |  |   | Модуль 2 «Организация и подготовка выполнения работ» | Устный опрос     | Вопросы к зачёту |
|  |  |  |  |   | Модуль 3 «Монтаж электрооборудования»                | Устный опрос     | Вопросы к зачёту |
|  |  |  | Второй этап<br>(продвинутый уровень)                 | <b>Уметь:</b> подготовить исходные данные для проведения расчётов; производить расчеты и определять потребности организации в энергетическом и  | Модуль 1 «Нормативно техническая документация»       | Устный опрос     | Вопросы к зачёту |
|  |  |  |  |   | Модуль 2 «Организация и подготовка выполнения работ» | Устный опрос     | Вопросы к зачёту |
|  |  |  |  |   |  |                  |                  |

|  |                                     |                              |  |   |  |                     |                     |
|--|-------------------------------------|------------------------------|--|---|--|---------------------|---------------------|
|  |                                     | ического<br>оборудовани<br>я |  | электротехническом<br>оборудовании,<br>эксплуатационных<br>материалах и запасных<br>частях для<br>энергетического и<br>электротехнического<br>оборудования  |  |                     |                     |
|  |                                     |                              |  |   | Модуль 3 «Монтаж<br>электрооборудования»                   | Устный<br>опрос     | Вопросы к<br>зачёту |
|  | Третий этап<br>(высокий<br>уровень) |                              |  | <b>Владеть:</b> работой со<br>справочной литературой<br>и нормативно-<br>технической<br>документацией;<br>способностью расчета и<br>определения<br>потребности<br>организации в<br>энергетическом и<br>электротехническом<br>оборудовании,<br>эксплуатационных<br>материалах и запасных<br>частях для<br>энергетического и<br>электротехнического<br>оборудования | Модуль 1 «Нормативно<br>техническая<br>документация»       | Устный<br>опрос     | Вопросы к<br>зачёту |
|  |                                     |                              |  |   | Модуль 2 «Организация<br>и подготовка<br>выполнения работ» | Устный<br>опрос     | Вопросы к<br>зачёту |
|  |                                     |                              | Модуль 3 «Монтаж<br>электрооборудования» |   | Устный<br>опрос  | Вопросы к<br>зачёту |                     |



## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Компетенция   | Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции (показатели достижения заданного уровня компетенции)  | Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания  |  |   |  |
|---|---|--|--|---|--|
|   |   | <i>Компетентность не сформирована</i>  | <i>Пороговый уровень компетентности</i>  | <i>Продвинутый уровень компетентности</i>   | <i>Высокий уровень</i>   |
|   |   | не зачтено   | зачтено  | зачтено   | зачтено  |
| <b>ПК-1</b><br>Способен выполнять работы по повышению эффективности и энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве | <b>ПК-1.1.</b> Демонстрирует знания машинных технологий, систем машин, энергетического и электротехнического оборудования для производства продукции растениеводства и животноводства | <i>Не способен</i> продемонстрировать знания машинных технологий, систем машин, энергетического и электротехнического оборудования для производства продукции растениеводства и животноводства | <i>Частично способен</i> продемонстрировать знания машинных технологий, систем машин, энергетического и электротехнического оборудования для производства продукции растениеводства и животноводства | <i>Владеет способностью</i> продемонстрировать знания машинных технологий, систем машин, энергетического и электротехнического оборудования для производства продукции растениеводства и животноводства | <i>Свободно владеет способностью</i> продемонстрировать знания машинных технологий, систем машин, энергетического и электротехнического оборудования для производства продукции растениеводства и животноводства |
|   | <b>Знать:</b> машинные технологии, системы машин, энергетическое и электротехническое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства                        | Не знает машинные технологии, системы машин, энергетическое и электротехническое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства                                      | Частично знает машинные технологии, системы машин, энергетическое и электротехническое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства                                      | Знает машинные технологии, системы машин, энергетическое и электротехническое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства  | Подробно знает машинные технологии, системы машин, энергетическое и электротехническое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства  |

|   |   |   |   |  |   |
|---|---|---|---|--|---|
|   |   |   | животноводства  |  | животноводства  |
|   | <b>Уметь:</b> выполнять работы по повышению эффективности машин и установок в сельскохозяйственном производстве   | Не умеет выполнять работы по повышению эффективности машин и установок в сельскохозяйственном производстве  | Частично умеет выполнять работы по повышению эффективности машин и установок в сельскохозяйственном производстве  | Умеет выполнять работы по повышению эффективности машин и установок в сельскохозяйственном производстве  | Свободно умеет выполнять работы по повышению эффективности машин и установок в сельскохозяйственном производстве  |
|   | <b>Владеть:</b> опытом расчета, проектирования и конструирования систем машин, энергетического и электротехнического оборудования для производства продукции растениеводства и животноводства           | Не владеет опытом расчета, проектирования и конструирования систем машин, энергетического и электротехнического оборудования для производства продукции растениеводства и животноводства            | Частично владеет опытом расчета, проектирования и конструирования систем машин, энергетического и электротехнического оборудования для производства продукции растениеводства и животноводства            | Владеет опытом расчета, проектирования и конструирования систем машин, энергетического и электротехнического оборудования для производства продукции растениеводства и животноводства    | Свободно владеет опытом расчета, проектирования и конструирования систем машин, энергетического и электротехнического оборудования для производства продукции растениеводства и животноводства    |
| <b>ПК-3</b><br>Способен организовать монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования в | <b>ПК-3.1.</b> Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники, энергетического и электротехнического оборудования | <b>Не способен</b> продемонстрировать знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники, энергетического и электротехнического | <b>Частично способен</b> продемонстрировать знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники, энергетического и электротехнического | <b>Владеет способностью</b> продемонстрировать знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники, энергетического и | <b>Свободно владеет способностью</b> продемонстрировать знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники, энергетического и |

| сельскохозяйственном производстве |  | оборудования  | оборудования  | электротехнического оборудования   | электротехнического оборудования  |
|-----------------------------------|--|---|---|--|---|
|                                   | <p><b>Знать:</b> назначение, элементную базу, технические характеристики, конструктивные особенности, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники, энергетического и электротехнического оборудования; элементную базу электрооборудования и установок их функциональное назначение и устройство применительно к объектам электротехники</p> | <p>Не знает назначение, элементную базу, технические характеристики, конструктивные особенности, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники, энергетического и электротехнического оборудования; элементную базу электрооборудования и установок их функциональное назначение и устройство применительно к объектам электротехники</p> | <p>Частично знает назначение, элементную базу, технические характеристики, конструктивные особенности, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники, энергетического и электротехнического оборудования; элементную базу электрооборудования и установок их функциональное назначение и устройство применительно к объектам электротехники</p> | <p>Знает назначение, элементную базу, технические характеристики, конструктивные особенности, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники, энергетического и электротехнического оборудования; элементную базу электрооборудования и установок их функциональное назначение и устройство применительно к объектам электротехники</p> | <p>Подробно знает назначение, элементную базу, технические характеристики, конструктивные особенности, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники, энергетического и электротехнического оборудования; элементную базу электрооборудования и установок их функциональное назначение и устройство применительно к объектам электротехники</p> |
|                                   | <p><b>Уметь:</b> применять и производить выбор энергетического и электротехнического оборудования</p>  | <p>Не умеет применять и производить выбор энергетического и электротехнического оборудования</p>  | <p>Частично умеет применять и производить выбор энергетического и электротехнического оборудования</p>  | <p>Умеет применять и производить выбор энергетического и электротехнического оборудования</p>  | <p>Свободно умеет применять и производить выбор энергетического и электротехнического оборудования</p>  |
|                                   | <p><b>Владеть:</b> опытом расчета, проектирования и</p>  | <p>Не владеет опытом расчета,</p>   | <p>Частично владеет опытом расчета,</p>   | <p>Владеет опытом расчета,</p>   | <p>Свободно владеет опытом расчета,</p>   |

|  |   |  |  |   |  |
|--|---|--|--|---|--|
|  | конструирования электротехнического оборудования и систем; расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок, систем защиты и автоматики   | проектирования и конструирования электротехнического оборудования и систем; расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок, систем защиты и автоматики   | проектирования и конструирования электротехнического оборудования и систем; расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок, систем защиты и автоматики   | проектирования и конструирования электротехнического оборудования и систем; расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок, систем защиты и автоматики  | проектирования и конструирования электротехнического оборудования и систем; расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок, систем защиты и автоматики   |
|  | <b>ПК-3.2.</b> Производит расчеты и определяет потребности организации в энергетическом и электротехническом оборудовании, эксплуатационных материалах и запасных частях для энергетического и электротехнического оборудования | <i>Не способен</i> производить расчеты и определять потребности организации в энергетическом и электротехническом оборудовании, эксплуатационных материалах и запасных частях для энергетического и электротехнического оборудования | <i>Частично способен</i> производить расчеты и определять потребности организации в энергетическом и электротехническом оборудовании, эксплуатационных материалах и запасных частях для энергетического и электротехнического оборудования | <i>Владеет способностью</i> производить расчеты и определять потребности организации в энергетическом и электротехническом оборудовании, эксплуатационных материалах и запасных частях для энергетического и электротехнического оборудования | <i>Свободно владеет способностью</i> производить расчеты и определять потребности организации в энергетическом и электротехническом оборудовании, эксплуатационных материалах и запасных частях для энергетического и электротехнического оборудования |
|  | <b>Знать:</b> методы расчёта, связанные с определением потребности организации в энергетическом и электротехническом  | Не знает методы расчёта, связанные с определением потребности организации в  | Частично знает методы расчёта, связанные с определением потребности  | Знает методы расчёта, связанные с определением потребности организации в  | Подробно знает методы расчёта, связанные с определением потребности  |

|  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|---|--|
|  | оборудовании, эксплуатационных материалах и запасных частях для энергетического и электротехнического оборудования   | энергетическом и электротехническом оборудовании, эксплуатационных материалах и запасных частях для энергетического и электротехнического оборудования   | организации в энергетическом и электротехническом оборудовании, эксплуатационных материалах и запасных частях для энергетического и электротехнического оборудования   | энергетическом и электротехническом оборудовании, эксплуатационных материалах и запасных частях для энергетического и электротехнического оборудования  | организации в энергетическом и электротехническом оборудовании, эксплуатационных материалах и запасных частях для энергетического и электротехнического оборудования   |
|  | <b>Уметь:</b> подготовить исходные данные для проведения расчётов; производить расчеты и определять потребности организации в энергетическом и электротехническом оборудовании, эксплуатационных материалах и запасных частях для энергетического и электротехнического оборудования | Не умеет подготавливать исходные данные для проведения расчётов; производить расчеты и определять потребности организации в энергетическом и электротехническом оборудовании, эксплуатационных материалах и запасных частях для энергетического и электротехнического оборудования | Частично умеет подготавливать исходные данные для проведения расчётов; производить расчеты и определять потребности организации в энергетическом и электротехническом оборудовании, эксплуатационных материалах и запасных частях для энергетического и электротехнического оборудования | Умеет подготавливать исходные данные для проведения расчётов; производить расчеты и определять потребности организации в энергетическом и электротехническом оборудовании, эксплуатационных материалах и запасных частях для энергетического и электротехнического оборудования | Свободно умеет подготавливать исходные данные для проведения расчётов; производить расчеты и определять потребности организации в энергетическом и электротехническом оборудовании, эксплуатационных материалах и запасных частях для энергетического и электротехнического оборудования |
|  | <b>Владеть:</b> работой со справочной литературой и  | Не владеет работой со справочной   | Частично владеет работой со  | Владеет работой со справочной   | Свободно владеет работой со  |

|  |  |  |   |  |   |
|--|--|--|---|--|---|
|  | <p>нормативно-технической документацией; способностью расчета и определения потребности организации в энергетическом и электротехническом оборудовании, эксплуатационных материалах и запасных частях для энергетического и электротехнического оборудования</p> | <p>литературой и нормативно-технической документацией; способностью расчета и определения потребности организации в энергетическом и электротехническом оборудовании, эксплуатационных материалах и запасных частях для энергетического и электротехнического оборудования</p> | <p>справочной литературой и нормативно-технической документацией; способностью расчета и определения потребности организации в энергетическом и электротехническом оборудовании, эксплуатационных материалах и запасных частях для энергетического и электротехнического оборудования</p> | <p>литературой и нормативно-технической документацией; способностью расчета и определения потребности организации в энергетическом и электротехническом оборудовании, эксплуатационных материалах и запасных частях для энергетического и электротехнического оборудования</p> | <p>справочной литературой и нормативно-технической документацией; способностью расчета и определения потребности организации в энергетическом и электротехническом оборудовании, эксплуатационных материалах и запасных частях для энергетического и электротехнического оборудования</p> |
|--|--|--|---|--|---|

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

*Первый этап (пороговой уровень)*

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

*Перечень вопросов для определения входного рейтинга*

1. Металлы и их сплавы.
2. Свойства цветных металлов.
3. Методы получения заготовок.
4. Единицы измерений.
5. Система СИ.
6. Приборы для контроля.
7. Закон Ома.
8. Законы Кирхгофа.
9. Параметры микроклимата.
10. Охарактеризуйте СИЗ и СКЗ.
11. Обозначение величин.
12. Погрешности измерений.
13. Точность измерений
14. Охрана окружающей среды.
15. Перечислите знакомые виды электрооборудования.
16. Свойства изоляции.
17. Диэлектрики.
18. Высотные работы.
19. Условно-графические обозначения.
20. Первая помощь при поражении электрическим током.

*Контрольные задания для устного опроса:*

### **Модуль 1 «Нормативно техническая документация»**

1. Комплект рабочей документации.
2. Схемы, правила выполнения.
3. Комплект строительной документации.
4. Изображение электрических проводок.

5. Условные обозначения на плане для указания перехода проводки с одного уровня на другой?
6. Какие вам известны условные графические обозначения электрооборудования на планах?
7. Где указываются данные о линиях групповой и питающей сетей?
8. Каким образом обозначается на сетевом графике работа?
9. Для чего разрабатывается проект производства работ?
10. Каков порядок обозначения линий связи на принципиальной схеме?
11. Какие документы входят в состав основного комплекта рабочих чертежей марки ЭО?
12. Что изображают на схеме соединений электроустановки?
13. Что изображается на принципиальной схеме электроустановки?
14. Что изображается на функциональной схеме электроустановки?
15. Что изображается на структурной схеме электроустановки?
16. Классификация и обозначение схем?

## **Модуль 2 «Организация и подготовка выполнения работ»**

1. Монтаж контактных соединений.
2. Основы организации производства электромонтажных работ.
3. Организация и выполнения пусконаладочных работ.
4. Планирование производства работ.
5. Подготовка оборудования к монтажу.
6. Основные правила безопасности при монтаже электрических проводок?
7. Основные правила безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ?
8. Основные правила безопасности при проведении работ на высоте?
9. Какие договоры может заключить монтажная организация?
10. Каким образом решаются вопросы обеспечения монтажной организации материалами и оборудованием?
11. Каков порядок приемки объекта под монтаж?
12. Какие операции относятся к подготовительным и должны быть выполнены до начала производства работ?

## **Модуль 3 «Монтаж электрооборудования»**

1. Монтаж устройства управления электрооборудования.
2. Монтаж линий электропередач.



3. Монтаж понижающих трансформаторных подстанций.
4. Заземление и защитные меры электробезопасности.
5. Монтаж молниезащиты.
6. Как провод крепится к изолятору?
7. Как соединяются провода в пролете между опорами?
8. Основные операции при укладке кабеля?
9. В чем суть и каков порядок пусконаладочных работ в электроустановках?
10. Для чего необходимы изоляторы в линиях электропередачи?
11. Какие типы изоляторов вам известны?
12. Из каких частей состоит опора линии электропередачи?
13. Из каких элементов состоит кабель для передачи электроэнергии?
14. Для чего применяется заземление в электроустановках?
15. Что называется заземлением?
16. Что такое заземляющее устройство?
17. Что называется заземлителем?
18. Что называется заземляющим проводником?
19. Как определяется сопротивление заземляющего устройства?
20. Для чего применяется выравнивание потенциалов?
21. В чем состоит отличие распределительной сети от питающей?

#### *Критерии оценивания контрольных заданий для устного опроса*

*«Отлично»:* ставится студенту за правильный, полный и глубокий ответ на вопросы семинарского занятия и активное участие в дискуссии; ответ студента на вопросы должен быть полным и развернутым, продемонстрировать отличное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы;

*«хорошо»:* ставится студенту за правильный ответ на вопрос семинарского занятия и участие в дискуссии; ответ студента на вопрос должен быть полным и продемонстрировать достаточное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы; допускается неполный ответ по одному из дополнительных вопросов;

*«удовлетворительно»:* ставится студенту за не совсем правильный или не полный ответ на вопрос преподавателя, пассивное участие в работе на семинаре;

*«неудовлетворительно»:* ставится всем участникам семинарской группы или одному из них в случае ее (его, их) неготовности к ответу на семинаре.

#### ***Второй этап (продвинутый уровень)***

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых

ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной

*Контрольные задания для устного опроса:*

### **Модуль 1 «Нормативно техническая документация»**

1. Комплект рабочей документации.
2. Схемы, правила выполнения.
3. Комплект строительной документации.
4. Изображение электрических проводок.
5. Условные обозначения на плане для указания перехода проводки с одного уровня на другой?
6. Какие вам известны условные графические обозначения электрооборудования на планах?
7. Где указываются данные о линиях групповой и питающей сетей?
8. Что такое структурная схема управления и контроля и как она выполняется?
9. Что такое функциональная схема (автоматизации).
10. Как на схемах обозначаются защитные проводники?
11. Как на схемах обозначаются рабочие проводники?
12. Каким образом обозначается на сетевом графике работа?
13. Для чего разрабатывается проект производства работ?
14. Что такое принципиальная схема и как она выполняется?
15. Каков порядок обозначения линий связи на принципиальной схеме?
16. Какие документы входят в состав основного комплекта рабочих чертежей марки ЭО?
17. Что изображают на схеме соединений электроустановки?
18. Что изображается на принципиальной схеме электроустановки?
19. Что изображается на функциональной схеме электроустановки?
20. Что изображается на структурной схеме электроустановки?
21. Классификация и обозначение схем?
22. Что относится к конструкторской и технологической документации?

### **Модуль 2 «Организация и подготовка выполнения работ»**

1. Монтаж контактных соединений.

2. Основы организации производства электромонтажных работ.
3. Организация и выполнения пусконаладочных работ.
4. Планирование производства работ.
5. Подготовка оборудования к монтажу.
6. Основные правила безопасности при монтаже электрических проводок?
7. Основные правила безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ?
8. Основные правила безопасности при проведении работ на высоте?
9. Что такое линейное планирование работ?
10. Что такое сетевое планирование работ?
11. Что собой представляет фиктивная работа в сетевом планировании?
12. Какой путь называют критическим?
13. Какие договоры может заключить монтажная организация?
14. Каким образом решаются вопросы обеспечения монтажной организации материалами и оборудованием?
15. Каков порядок приемки объекта под монтаж?
16. Какие операции относятся к подготовительным и должны быть выполнены до начала производства работ?

### **Модуль 3 «Монтаж электрооборудования»**

1. Монтаж устройства управления электрооборудования.
2. Монтаж линий электропередач.
3. Монтаж понижающих трансформаторных подстанций.
4. Заземление и защитные меры электробезопасности.
5. Монтаж молниезащиты.
6. Как провод крепится к изолятору?
7. Как соединяются провода в пролете между опорами?
8. Основные операции при укладке кабеля?
9. Перечислите операции, выполняемые при установке кабельной муфты?
10. Как осуществляется установка силового трансформатора в проектное положение?
11. Как осуществляются пересечения кабельных линий с магистралями?
12. В чем суть и каков порядок пусконаладочных работ в электроустановках?
13. Для чего необходимы изоляторы в линиях электропередачи?
14. Какие типы изоляторов вам известны?

15. Из каких частей состоит опора линии электропередачи?
16. Из каких элементов состоит кабель для передачи электроэнергии?
17. Для чего необходима кабельная муфта?
18. Для чего применяется заземление в электроустановках?
19. Что называется заземлением?
20. Что такое заземляющее устройство?
21. Что называется заземлителем?
22. Что называется заземляющим проводником?
23. Как определяется сопротивление заземляющего устройства?
24. Для чего применяется выравнивание потенциалов?
25. Основные операции при прокладке кабелей и их особенности?
26. Что выбирается в качестве базы при разметке трассы под проводку?
27. В чем состоит отличие распределительной сети от питающей?
28. Каков порядок разметки трассы под проводку?

*Критерии оценивания контрольных заданий для устного опроса*

«Отлично»: ставится студенту за правильный, полный и глубокий ответ на вопросы семинарского занятия и активное участие в дискуссии; ответ студента на вопросы должен быть полным и развернутым, продемонстрировать отличное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы;

«хорошо»: ставится студенту за правильный ответ на вопрос семинарского занятия и участие в дискуссии; ответ студента на вопрос должен быть полным и продемонстрировать достаточное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы; допускается неполный ответ по одному из дополнительных вопросов;

«удовлетворительно»: ставится студенту за не совсем правильный или не полный ответ на вопрос преподавателя, пассивное участие в работе на семинаре;

«неудовлетворительно»: ставится всем участникам семинарской группы или одному из них в случае ее (его, их) неготовности к ответу на семинаре.

***Третий этап (высокий уровень)***

**ВЛАДЕТЬ** наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

*Контрольные задания для устного опроса:*

**Модуль 1 «Нормативно техническая документация»**

1. Комплект рабочей документации.

2. Схемы, правила выполнения.
3. Комплект строительной документации.
4. Изображение электрических проводок.
5. Условные обозначения на плане для указания перехода проводки с одного уровня на другой?
6. Какие вам известны условные графические обозначения электрооборудования на планах?
7. Где указываются данные о линиях групповой и питающей сетей?
8. Что такое структурная схема управления и контроля и как она выполняется?
9. Что такое функциональная схема (автоматизации).
10. Как на схемах обозначаются защитные проводники?
11. Как на схемах обозначаются рабочие проводники?
12. Каким образом обозначается на сетевом графике работа?
13. Для чего разрабатывается проект производства работ?
14. Что такое принципиальная схема и как она выполняется?
15. Каков порядок обозначения линий связи на принципиальной схеме?
16. Какие документы входят в состав основного комплекта рабочих чертежей марки ЭО?
17. Как на плане указываются классы взрывопожароопасных зон?
18. Что представляет собой план расположения?
19. Как на плане указывается группа взрывоопасных смесей?
20. Что изображают на схеме соединений электроустановки?
21. Что изображается на принципиальной схеме электроустановки?
22. Что изображается на функциональной схеме электроустановки?
23. Что изображается на структурной схеме электроустановки?
24. Из каких элементов состоит код схемы и что они обозначают?
25. Классификация и обозначение схем?
26. Что относится к конструкторской и технологической документации?
27. Что называют многолинейным изображением и чем оно отличается от однолинейного?
28. Каким образом обозначаются на сетевом графике моменты времени?

## **Модуль 2 «Организация и подготовка выполнения работ»**

1. Монтаж контактных соединений.
2. Основы организации производства электромонтажных работ.
3. Организация и выполнения пусконаладочных работ.
4. Планирование производства работ.

5. Подготовка оборудования к монтажу.
6. Основные правила безопасности при монтаже электрических проводок?
7. Основные правила безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ?
8. Основные правила безопасности при проведении работ на высоте?
9. Что такое линейное планирование работ?
10. Что такое сетевое планирование работ?
11. Чем сетевое планирование отличается от линейного?
12. Что собой представляет фиктивная работа в сетевом планировании?
13. Какой путь называют критическим?
14. Какие договоры может заключить монтажная организация?
15. Каким образом решаются вопросы обеспечения монтажной организации материалами и оборудованием?
16. Как осуществляется оплата труда сотрудников монтажной организации?
17. Каков порядок приемки объекта под монтаж?
18. Какие операции относятся к подготовительным и должны быть выполнены до начала производства работ?
19. Что относится к распределительной сети объекта?
20. Что относится к питающей сети объекта?

### **Модуль 3 «Монтаж электрооборудования»**

1. Монтаж устройства управления электрооборудования.
2. Монтаж линий электропередач.
3. Монтаж понижающих трансформаторных подстанций.
4. Заземление и защитные меры электробезопасности.
5. Монтаж молниезащиты.
6. Как провод крепится к изолятору?
7. Как соединяются провода в пролете между опорами?
8. Основные операции при укладке кабеля?
9. Перечислите операции, выполняемые при установке кабельной муфты?
10. Как осуществляется установка силового трансформатора в проектное положение?
11. Как осуществляется привязка трассы по высоте?
12. Как осуществляются пересечения кабельных линий с магистралями?
13. В чем суть и каков порядок пусконаладочных работ в

электроустановках?

14. В чем состоит отличие прокладки кабелей по сравнению с обычной прокладкой?

15. В каких случаях можно осуществлять монтаж силового трансформатора без проведения его ревизии?

16. Для чего необходимы изоляторы в линиях электропередачи?

17. Какие типы изоляторов вам известны?

18. Из каких частей состоит опора линии электропередачи?

19. Назначение анкерной опоры, ее конструкция?

20. Где прокладываются линии электропередач?

21. Из каких элементов состоит кабель для передачи электроэнергии?

22. Для чего необходима кабельная муфта?

23. В каких случаях проводят ревизию силового трансформатора, и какие меры необходимо соблюдать при этом?

24. Для чего применяется заземление в электроустановках?

25. Что называется заземлением?

26. Что такое заземляющее устройство?

27. Что называется заземлителем?

28. Что называется заземляющим проводником?

29. Как определяется сопротивление заземляющего устройства?

30. Для чего применяется выравнивание потенциалов?

31. Основные операции при прокладке кабелей и их особенности?

32. Что выбирается в качестве базы при разметке трассы под проводку?

33. В чем состоит отличие распределительной сети от питающей?

34. Каков порядок разметки трассы под проводку?

35. От чего зависит диаметр трубы при прокладке трубной проводки?

36. От чего зависит диаметр трубы при прокладке проводки в трубах?

*Критерии оценивания контрольных заданий для устного опроса*

«Отлично»: ставится студенту за правильный, полный и глубокий ответ на вопросы семинарского занятия и активное участие в дискуссии; ответ студента на вопросы должен быть полным и развернутым, продемонстрировать отличное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы;

«хорошо»: ставится студенту за правильный ответ на вопрос семинарского занятия и участие в дискуссии; ответ студента на вопрос должен быть полным и продемонстрировать достаточное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы; допускается неполный ответ по одному из дополнительных вопросов;

«удовлетворительно»: ставится студенту за не совсем правильный или не полный ответ на вопрос преподавателя, пассивное участие в работе на

семинаре;

«неудовлетворительно»: ставится всем участникам семинарской группы или одному из них в случае ее (его, их) неготовности к ответу на семинаре.

### **Перечень вопросов к зачёту**

1. Для чего необходимы изоляторы в линиях электропередачи?
2. Какие типы изоляторов вам известны?
3. Как провод крепится к изолятору?
4. Как соединяются провода в пролете между опорами?
5. Из каких частей состоит опора линии электропередачи?
6. Назначение анкерной опоры, ее конструкция?
7. Где прокладываются линии электропередач?
8. Из каких элементов состоит кабель для передачи электроэнергии?
9. Основные операции при укладке кабеля?
10. Для чего необходима кабельная муфта?
11. Перечислите операции, выполняемые при установке кабельной муфты?
12. В каких случаях проводят ревизию силового трансформатора, и какие меры необходимо соблюдать при этом?
13. Как осуществляется установка силового трансформатора в проектное положение?
14. Что называют многолинейным изображением и чем оно отличается от однолинейного?
15. Для чего применяется заземление в электроустановках?
16. Что называется заземлением?
17. Как осуществляется привязка трассы по высоте?
18. Условные обозначения на плане для указания перехода проводки с одного уровня на другой?
19. Какие вам известны условные графические обозначения электрооборудования на планах?
20. Где указываются данные о линиях групповой и питающей сетей?
21. Что такое структурная схема управления и контроля и как она выполняется?
22. Что такое функциональная схема (автоматизации)
23. Что такое заземляющее устройство?
24. Что называется заземлителем?
25. Что называется заземляющим проводником?
26. Как определяется сопротивление заземляющего устройства?



27. Для чего применяется выравнивание потенциалов?
28. Как на схемах обозначаются защитные проводники?
29. Как на схемах обозначаются рабочие проводники?
30. Основные операции при прокладке кабелей и их особенности?
31. Как осуществляются пересечения кабельных линий с магистралями?
32. Какие операции относятся к подготовительным и должны быть выполнены до начала производства работ?
33. Что такое линейное планирование работ?
34. Что такое сетевое планирование работ?
35. Чем сетевое планирование отличается от линейного?
36. Что собой представляет фиктивная работа в сетевом планировании?
37. Какой путь называют критическим?
38. Каким образом обозначаются на сетевом графике моменты времени?
39. Каким образом обозначается на сетевом графике работа?
40. Какие договоры может заключить монтажная организация?
41. Каков порядок приемки объекта под монтаж?
42. Каким образом решаются вопросы обеспечения монтажной организации материалами и оборудованием?
43. Как осуществляется оплата труда сотрудников монтажной организации?
44. Для чего разрабатывается проект производства работ?
45. В чем суть и каков порядок пусконаладочных работ в электроустановках?
46. Основные правила безопасности при монтаже электрических проводок?
47. Основные правила безопасности при проведении работ на высоте?
48. Основные правила безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ?
49. Что выбирается в качестве базы при разметке трассы под проводку выполняется?
50. Что такое принципиальная схема и как она выполняется?
51. Каков порядок обозначения линий связи на принципиальной схеме?
52. В чем состоит отличие распределительной сети от питающей?
53. Что относится к распределительной сети объекта?
54. Что относится к питающей сети объекта?
55. Какие документы входят в состав основного комплекта рабочих чертежей марки ЭО?
56. Что представляет собой план расположения?
57. Как на плане указываются классы взрывопожароопасных зон?

58. Как на плане указывается группа взрывоопасных смесей?
59. В чем состоит отличие прокладки кабелей по сравнению с обычной прокладкой?
60. Каков порядок разметки трассы под проводку?
61. От чего зависит диаметр трубы при прокладке трубной проводки?
62. От чего зависит диаметр трубы при прокладке проводки в трубах?
63. В каких случаях можно осуществлять монтаж силового трансформатора без проведения его ревизии?
64. Что изображают на схеме соединений электроустановки?
65. Что изображается на принципиальной схеме электроустановки?
66. Что изображается на функциональной схеме электроустановки?
67. Что изображается на структурной схеме электроустановки?
68. Из каких элементов состоит код схемы и что они обозначают?
69. Классификация и обозначение схем?
70. Что относится к конструкторской и технологической документации?

**Критерии оценивания:**

*«зачтено»:* выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

*«не зачтено»:* выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура оценки знаний умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются тестовый контроль, устный опрос, решение ситуационных задач. Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета.

*Зачет* проводится для оценки уровня усвоения обучающимся учебного материала лекционных курсов и лабораторно-практических занятий, а также самостоятельной работы. Оценка выставляется или по результатам учебной работы студента в течение семестра, или по итогам письменно-устного опроса, или тестирования на последнем занятии. Для дисциплин и видов учебной работы студента, по которым формой итогового отчета является зачет, определена оценка «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- владеет знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающихся в области изучаемой дисциплины;
- демонстрирует глубину понимания учебного материала с логическим и аргументированным его изложением;
- владеет основным понятийно-категориальным аппаратом по дисциплине;
- демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- демонстрирует знания по изучаемой дисциплине, но отсутствует глубокое понимание сущности учебного материала;
- допускает ошибки в изложении фактических данных по существу материала, представляется неполный их объем;
- демонстрирует недостаточную системность знаний;

- проявляет слабое знание понятийно-категориального аппарата по дисциплине;
- проявляет непрочность практических умений и навыков в области исследовательской деятельности.

В этом случае студент сдаёт зачёт в форме устных и письменных ответов на любые вопросы в пределах освоенной дисциплины.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется Положением о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: рубежный рейтинг, творческий рейтинг, рейтинг личностных качеств, рейтинг сформированности прикладных практических требований, промежуточная аттестация.

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                    |

Общий рейтинг по дисциплине складывается из рубежного,

творческого, рейтинга личностных качеств, рейтинга сформированности прикладных практических требований, промежуточной аттестации (экзамена или зачета).

Рубежный рейтинг – результат текущего контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий. В качестве практических заданий могут выступать крупные части (этапы) курсовой работы или проекта, расчетно-графические задания, микропроекты и т.п.

Промежуточная аттестация – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи *зачета/ экзамена*, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

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.

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».

В рамках балльно-рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка /зачёта/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 51 балл и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 51 балла.