

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

« 24 » 03

20 26 г.

Г.Ю. Нагорная



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Электрическое освещение

Уровень образовательной программы \_\_\_\_\_ бакалавриат

Направление подготовки \_\_\_\_\_ 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) \_\_\_\_\_ Электроснабжение

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная (заочная)

Срок освоения ОП \_\_\_\_\_ 4 года(5 лет)

Институт \_\_\_\_\_ Инженерный

Кафедра разработчик РПД \_\_\_\_\_ Электроснабжение

Выпускающая кафедра \_\_\_\_\_ Электроснабжение

Начальник  
учебно-методического управления \_\_\_\_\_ Семенова Л.У.

Директор института \_\_\_\_\_ Павленко Е.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_ Шпак О.В.

Черкесск, 2026

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Цели освоения дисциплины</b>                                                                                | <b>3</b>  |
| <b>2. Место дисциплины в структуре образовательной программы</b>                                                 | <b>4</b>  |
| <b>3. Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>                                                          | <b>5</b>  |
| <b>4. Структура и содержание дисциплины</b>                                                                      | <b>6</b>  |
| 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы                                                                      | 6         |
| 4.2. Содержание дисциплины                                                                                       | 8         |
| 4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной<br>деятельности и формы контроля                                  | 8         |
| 4.2.2. Лекционный курс                                                                                           | 10        |
| 4.2.3. Лабораторный практикум                                                                                    | 11        |
| 4.2.4. Практические занятия                                                                                      | 11        |
| 4.3. Самостоятельная работа обучающихся                                                                          | 13        |
| <b>5. Перечень учебно-методического обеспечения для<br/>    самостоятельной работы обучающихся по дисциплине</b> | <b>14</b> |
| <b>6. Образовательные технологии</b>                                                                             | <b>17</b> |
| <b>7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины</b>                                            | <b>18</b> |
| 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы                                                       | 18        |
| 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»                                        | 18        |
| 7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение                                             | 19        |
| <b>8. Материально-техническое обеспечение дисциплины</b>                                                         | <b>19</b> |
| 8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий                                         | 19        |
| 8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся                                          | 19        |
| <b>9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными<br/>    возможностями здоровья</b>   | <b>20</b> |
| <b>Приложение 1. Фонд оценочных средств</b>                                                                      | <b>21</b> |
| <b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы</b>                                                                 | <b>79</b> |
| <b>Рецензия на рабочую программу</b>                                                                             | <b>80</b> |
| <b>Лист переутверждения рабочей программы дисциплины</b>                                                         | <b>81</b> |

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины** «Электрическое освещение» состоит в изучении основ устройства, проектирования, и эксплуатации осветительных установок производственных, общественных и жилых зданий и наружного освещения.

**Предметом дисциплины** являются нормируемые показатели искусственного освещения, методы расчета освещения, сведения о источниках света, световых приборах, электроустановочных и монтажных изделиях, применяемых в осветительных установках, нормы проектирования, монтажа и эксплуатации осветительных установок.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ПК-2 способность обрабатывать результаты экспериментов;
- ПК-5 готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности.

Задачи курса:

- Сформировать у обучающихся знание нормируемых показателей искусственного освещения, методов расчета освещения, сведения о источниках света;
- Научить обучающихся эксплуатировать в соответствии с ПУЭ световые приборы, электроустановочные и монтажные изделия, применяемые в осветительных установках;
- Обучить проводить диагностику состояния электрооборудования.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

2.1. Дисциплина «Электрическое освещение» относится к блоку ФТД.01 в учебном плане направления подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

### **Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций**

| №<br>п/п | Предшествующие дисциплины                                                                                                                                                                                                                  | Последующие дисциплины                                                                                                                |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Теоретические основы электротехники<br>Общая энергетика<br>Инженерные расчеты в электротехнике<br>Монтаж и эксплуатация<br>электрооборудования систем<br>электропитания<br>Релейная защита и автоматизация<br>электроэнергетических систем | Преддипломная практика<br>Защита выпускной<br>квалификационной работы, включая<br>подготовку к процедуре защиты и<br>процедуру защиты |

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций (ПК)

| №<br>п/п | Номер/<br>индекс<br>компетенции | Наименование<br>компетенции<br>(или ее части)                                            | В результате изучения дисциплины<br>обучающиеся должны:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2                               | 3                                                                                        | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1        | ПК-2                            | Способен подготовить проект систем электроснабжения объектов капитального строительства  | Выполняет оформление отчета о проведенном обследовании объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения (ПК-2.1)<br>Выполняет оформление технического задания на разработку проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства (ПК-2.2)<br>Выполняет оформление комплектов проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства (ПК-2.3)<br>Осуществляет разработку проектной и рабочей документации простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства (ПК-2.4) |
| 2        |                                 | ПК-5 готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности | Способен сформировать планы и программы деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи (ПК-5.1)<br>Способен технически вести проекты на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи (ПК-5.2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Очная форма обучения

| Вид учебной работы                                      |                    | Всего часов | Семестр<br>№ 8 |
|---------------------------------------------------------|--------------------|-------------|----------------|
|                                                         |                    |             | часов          |
| 1                                                       |                    | 2           | 3              |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>                       |                    |             |                |
| В том числе:                                            |                    |             |                |
| Лекции (Л)                                              |                    | 12          | 12             |
| Лабораторные работы                                     |                    |             |                |
| Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)                 |                    | 12          | 12             |
| В том числе, практическая подготовка                    |                    |             |                |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (СРО) (всего)</b> |                    | 46          | 46             |
| В том числе: контактная внеаудиторная работа            |                    | 1,7         | 1,7            |
| Работа с книжными источниками                           |                    | 10          | 10             |
| Работа с электронными источниками                       |                    | 10          | 10             |
| Подготовка к практическим занятиям                      |                    | 10          | 10             |
| Подготовка к лабораторным работам                       |                    |             |                |
| Подготовка к тестированию                               |                    | 14,3        | 14,3           |
| <b>Вид промежуточ. аттестации</b>                       | зачет (З)          | 3(3)        | 3(3)           |
|                                                         | в том числе:       |             |                |
|                                                         | Прием зачёта, час. | 0,3         | 0,3            |
|                                                         | Консультация, час. | 1,7         | 1,7            |
|                                                         |                    |             |                |
| <b>ИТОГО: Общая<br/>трудоемкость</b>                    | <b>часов</b>       | 72          | 72             |
|                                                         | <b>зач. ед.</b>    | 2           | 2              |

Заочная форма обучения

| Вид учебной работы                                                    |                    | Всего часов | Семестр<br>№ 8 |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|----------------|
|                                                                       |                    |             | часов          |
| 1                                                                     |                    | 2           | 3              |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>                                     |                    | 6           | 6              |
| В том числе:                                                          |                    |             |                |
| Лекции (Л)                                                            |                    | 2           | 2              |
| Лабораторные работы                                                   |                    |             |                |
| Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)                               |                    | 4           | 4              |
| В том числе, практическая подготовка                                  |                    |             |                |
| <b>Внеаудиторная контактная работа</b>                                |                    | 1           | 1              |
| <i>В том числе:</i><br><i>индивидуальные и групповые консультации</i> |                    | 3,7         | 3,7            |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (СРО) (всего)</b>               |                    | 61          | 61             |
| Работа с книжными источниками                                         |                    | 15          | 15             |
| Работа с электронными источниками                                     |                    | 15          | 15             |
| Подготовка к практическим занятиям                                    |                    | 15          | 15             |
| Подготовка к лабораторным работам                                     |                    |             |                |
| Подготовка к тестированию                                             |                    | 16          | 16             |
| <b>Вид промежуточ. аттестации</b>                                     | зачет (З)          | 3(3)        | 3(3)           |
|                                                                       | в том числе:       |             |                |
|                                                                       | Прием зачёта, час. | 0,3         | 0,3            |
|                                                                       | Консультация, час. |             |                |
|                                                                       |                    |             |                |
| <b>ИТОГО: Общая<br/>трудоемкость</b>                                  | <b>часов</b>       | 72          | 72             |
|                                                                       | <b>зач. ед.</b>    | 2           | 2              |

## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Очная форма обучения

| №<br>п/п | №<br>семе<br>стра | Наименование раздела<br>дисциплины                | Виды учебной<br>деятельности, включая<br>самостоятельную работу<br>(в часах) |    |    |     |           | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успев-ти |
|----------|-------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----|-----------|-------------------------------------------|
|          |                   |                                                   | Л                                                                            | ПЗ | ЛР | СРО | всег<br>о |                                           |
| 1        | 2                 | 3                                                 | 4                                                                            | 5  | 6  | 7   | 8         | 9                                         |
| 1.       | 8                 | Раздел 1. Световые приборы и комплексы            | 2                                                                            | 2  |    | 10  | 14        | входной контроль (устный опрос)           |
| 2.       | 8                 | Раздел 2. Светотехнические расчеты                | 4                                                                            | 4  |    | 10  | 18        | текущий контроль (устный опрос)           |
| 3.       | 8                 | Раздел 3 Нормирование освещения                   | 2                                                                            | 2  |    | 10  | 14        | текущий контроль (устный опрос)           |
| 4.       | 8                 | Раздел 4 Электроснабжение осветительных установок | 4                                                                            | 4  |    | 16  | 24        | текущий контроль (устный опрос)           |
| 5.       |                   |                                                   |                                                                              |    |    |     |           |                                           |
| 6.       | 8                 | Промежуточная аттестация                          |                                                                              |    |    |     | 0,3       | зачёт                                     |
| 7.       | 8                 | ИТОГО                                             | 12                                                                           |    | 12 | 46  | 72        |                                           |

Заочная форма обучения

| №<br>п/п | №<br>семе<br>стра | Наименование раздела<br>дисциплины     | Виды учебной<br>деятельности, включая<br>самостоятельную работу<br>(в часах) |    |    |     |           | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успев-ти |
|----------|-------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----|-----------|-------------------------------------------|
|          |                   |                                        | Л                                                                            | ПЗ | ЛР | СРО | всег<br>о |                                           |
| 1        | 2                 | 3                                      | 4                                                                            | 5  | 6  | 7   | 8         | 9                                         |
| 8.       | 8                 | Раздел 1. Световые приборы и комплексы |                                                                              |    |    | 15  | 15        | входной контроль (устный опрос)           |
| 9.       | 8                 | Раздел 2. Светотехнические расчеты     | 2                                                                            | 4  |    | 15  | 21        | текущий контроль (устный опрос)           |

|     |   |                                                   |   |   |  |    |     |                                         |
|-----|---|---------------------------------------------------|---|---|--|----|-----|-----------------------------------------|
| 10. | 8 | Раздел 3 Нормирование освещения                   |   |   |  | 15 | 15  | текущий контроль (устный опрос)         |
| 11. | 8 | Раздел 4 Электроснабжение осветительных установок |   |   |  | 16 | 16  | текущий контроль (устный опрос)         |
| 12. |   | Внеаудиторная контактная работа                   |   |   |  |    | 4,7 | индивидуальные и групповые консультации |
| 13. | 8 | Промежуточная аттестация                          |   |   |  |    | 0,3 | зачёт                                   |
| 14. | 8 | ИТОГО                                             | 2 | 4 |  | 61 | 72  |                                         |

#### 4.2.2 Лекционный курс

Очная форма обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины        | Наименование темы лекции     | Содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Всего часов |
|-------|----------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1     | 2                                      | 3                            | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5           |
| 1     | Раздел 1. Световые приборы и комплексы | Световые приборы и комплексы | Физические основы работы источников света. Оптическое излучение. Зрение и освещение. Общая классификация СП и комплексов. Светотехнические характеристики. Характеристики безопасности. Защита от воздействий среды. Монтажноэксплуатационные характеристики Уровень создаваемых помех. Общие правила при размещении светильников.. | 2           |
| 2     | Раздел 2. Светотехнические расчеты     | Светотехнические расчеты     | Основные факторы, влияющие на точность и качество расчетов. Метод коэффициента использования. Упрощенные варианты метода коэффициента использования. Метод удельных мощностей, Расчет по удельному числу светильников и условной удельной мощности.                                                                                 | 4           |
| 3     | Раздел 3 Нормирование освещения        | Нормирование освещения       | Цели и задачи нормирования освещения. Нормирование количественных качественных параметров освещения. Нормирование промышленного освещения. Выбор критериев                                                                                                                                                                          | 2           |

|                         |                                                      |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                |           |
|-------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                         |                                                      |                                          | нормирования ОУ общественных зданий. Нормирование наружного освещения.                                                                                                                                                                                         |           |
| 4                       | Раздел 4<br>Электроснабжение осветительных установок | Электроснабжение осветительных установок | Напряжение осветительных сетей. Схемы питания ОУ различного назначения. Общие положения. Групповые осветительные сети. Расчетные осветительные нагрузки. Выбор сечений проводов по нагреву. Защита осветительных сетей.. Повышение коэффициента мощности в ОУ. | 4         |
| <b>Итого за семестр</b> |                                                      |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>12</b> |
| <b>Всего</b>            |                                                      |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>12</b> |

Заочная форма обучения

| № п/п                   | Наименование раздела дисциплины | Наименование темы лекции | Содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                   | Всего часов |
|-------------------------|---------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1                       | 2                               | 3                        | 4                                                                                                                                                                                                                                                   | 5           |
| 1                       | Светотехнические расчеты        | Светотехнические расчеты | Основные факторы, влияющие на точность и качество расчетов. Метод коэффициента использования. Упрощенные варианты метода коэффициента использования. Метод удельных мощностей, Расчет по удельному числу светильников и условной удельной мощности. | 2           |
| <b>Итого за семестр</b> |                                 |                          |                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>2</b>    |
| <b>Всего</b>            |                                 |                          |                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>2</b>    |

#### 4.2.4. Практические занятия

Очная форма обучения

| № п/п                   | Наименование раздела дисциплины                   | Наименование темы лекции                 | Содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Всего часов |
|-------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1                       | 2                                                 | 3                                        | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5           |
| 1                       | Раздел 1. Световые приборы и комплексы            | Световые приборы и комплексы             | Физические основы работы источников света. Оптическое излучение. Зрение и освещение. Общая классификация СП и комплексов. Светотехнические характеристики. Характеристики безопасности. Защита от воздействий среды. Монтажноэксплуатационные характеристики Уровень создаваемых помех. Общие правила при размещении светильников.. | 2           |
| 2                       | Раздел 2. Светотехнические расчеты                | Светотехнические расчеты                 | Основные факторы, влияющие на точность и качество расчетов. Метод коэффициента использования. Упрощенные варианты метода коэффициента использования. Метод удельных мощностей, Расчет по удельному числу светильников и условной удельной мощности.                                                                                 | 4           |
| 3                       | Раздел 3 Нормирование освещения                   | Нормирование освещения                   | Цели и задачи нормирования освещения. Нормирование количественных качественных параметров освещения. Нормирование промышленного освещения. Выбор критериев нормирования ОУ общественных зданий. Нормирование наружного освещения.                                                                                                   | 2           |
| 4                       | Раздел 4 Электроснабжение осветительных установок | Электроснабжение осветительных установок | Напряжение осветительных сетей. Схемы питания ОУ различного назначения. Общие положение. Групповые осветительные сети. Расчетные осветительные нагрузки. Выбор сечений проводов по нагреву. Защита осветительных сетей.. Повышение коэффициента мощности в ОУ.                                                                      | 4           |
| <b>Итого за семестр</b> |                                                   |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>12</b>   |
| <b>Всего</b>            |                                                   |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>12</b>   |

Заочная форма обучения

| №<br>п/п | Наименование<br>раздела<br>дисциплины | Наименование темы<br>лекции | Содержание лекции                                                                                                                                                                                                                                   | Всего<br>часов |
|----------|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1        | 2                                     | 3                           | 4                                                                                                                                                                                                                                                   | 5              |
| 1        | Светотехнические<br>расчеты           | Светотехнические<br>расчеты | Основные факторы, влияющие на точность и качество расчетов. Метод коэффициента использования. Упрощенные варианты метода коэффициента использования. Метод удельных мощностей, Расчет по удельному числу светильников и условной удельной мощности. | 4              |
|          | <b>Итого за семестр</b>               |                             |                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>4</b>       |
|          | <b>Всего</b>                          |                             |                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>4</b>       |

### 4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

#### Виды СРО

Очная форма обучения

| № п | Наименование раздела (темы) дисциплины   | № п/п | Виды СРО                                                                                                                                              | Всего часов |
|-----|------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1   | 2                                        | 3     | 4                                                                                                                                                     | 5           |
| 1   | Световые приборы и комплексы             | 1.1   | Работа с книжными и электронными источниками, самостоятельное изучение материала по теме «Технико-экономические расчеты в электроосветительных сетях» | 6           |
|     |                                          | 1.2   | Подготовка к практическим занятиям «Основы проектирования электроосветительных сетей»                                                                 | 2           |
|     |                                          | 1.3   | Подготовка к практическим занятиям «Конструкция и маркировка ОУ»                                                                                      | 2           |
| 2   | Светотехнические расчеты                 | 2.1   | Работа с книжными и электронными источниками, самостоятельное изучение материала по теме «Светотехнические расчеты»                                   | 6           |
|     |                                          | 2.2   | Подготовка к практическим занятиям «Основы расчётов электроосветительных устройств»                                                                   | 2           |
|     |                                          | 2.3   | Подготовка к практическим занятиям «Методы расчётов электроосвещения»                                                                                 | 2           |
| 3   | Нормирование освещения                   | 3.1   | Работа с книжными и электронными источниками, самостоятельное изучение материала по теме «Нормирование освещения»                                     | 6           |
|     |                                          | 3.2   | Подготовка к практическим занятиям «Нормирование промышленного освещения»                                                                             | 2           |
|     |                                          | 3.3   | Подготовка к практическим занятиям «Нормирование наружного освещения»                                                                                 | 2           |
| 4   | Электроснабжение осветительных установок | 4.1   | Работа с книжными и электронными источниками, самостоятельное изучение материала по теме «Электроснабжение осветительных установок»                   | 4           |
|     |                                          | 4.2   | Подготовка к практическим занятиям по теме «Схемы питания ОУ различного назначения»                                                                   | 4           |
|     |                                          | 4.3   | Подготовка к практическим занятиям «Расчетные осветительные нагрузки»                                                                                 | 4           |
|     |                                          | 4.4   | Подготовка к тестированию                                                                                                                             | 4           |
| 5   | Итого в семестре                         |       |                                                                                                                                                       | 46          |
| 6   | Всего                                    |       |                                                                                                                                                       | 46          |

Заочная форма обучения

| №<br>п | Наименование раздела<br>(темы) дисциплины | №<br>п/п | Виды СРО                                                                                                                                              | Всего<br>часов |
|--------|-------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1      | 2                                         | 3        | 4                                                                                                                                                     | 5              |
| 1      | Световые приборы и комплексы              | 1.1      | Работа с книжными и электронными источниками, самостоятельное изучение материала по теме «Технико-экономические расчеты в электроосветительных сетях» | 5              |
|        |                                           | 1.2      | Работа с книжными и электронными источниками, самостоятельное изучение материала по теме «Основы проектирования электроосветительных сетей»           | 5              |
|        |                                           | 1.3      | Работа с книжными и электронными источниками, самостоятельное изучение материала по теме «Конструкция и маркировка ОУ»                                | 5              |
| 2      | Светотехнические расчеты                  | 2.1      | Работа с книжными и электронными источниками, самостоятельное изучение материала по теме «Светотехнические расчеты»                                   | 5              |
|        |                                           | 2.2      | Работа с книжными и электронными источниками, самостоятельное изучение материала по теме «Основы расчётов электроосветительных устройств»             | 5              |
|        |                                           | 2.3      | Работа с книжными и электронными источниками, самостоятельное изучение материала по теме «Методы расчётов электроосвещения»                           | 5              |
| 3      | Нормирование освещения                    | 3.1      | Работа с книжными и электронными источниками, самостоятельное изучение материала по теме «Нормирование освещения»                                     | 5              |
|        |                                           | 3.2      | Работа с книжными и электронными источниками, самостоятельное изучение материала по теме «Нормирование промышленного освещения»                       | 5              |
|        |                                           | 3.3      | Работа с книжными и электронными источниками, самостоятельное изучение материала по теме «Нормирование наружного освещения»                           | 5              |
| 4      | Электроснабжение осветительных установок  | 4.1      | Работа с книжными и электронными источниками, самостоятельное изучение материала по теме «Электроснабжение осветительных установок»                   | 5              |
|        |                                           | 4.2      | Работа с книжными и электронными источниками, самостоятельное изучение материала по теме «Схемы питания ОУ различного назначения»                     | 5              |
|        |                                           | 4.3      | Работа с книжными и электронными источниками, самостоятельное изучение материала по теме «Расчетные осветительные нагрузки»                           | 5              |
|        |                                           | 4.4      | Подготовка к тестированию                                                                                                                             | 1              |
| 5      | Итого в семестре                          |          |                                                                                                                                                       | 61             |
| 6      | Всего                                     |          |                                                                                                                                                       | 61             |

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **5.1 Методические указания для подготовки к лекционным занятиям**

Подготовка к самостоятельной работе над лекционным материалом должна начинаться уже на самой лекции. Умение слушать, творчески воспринимать излагаемый материал - это необходимое условие для его понимания, но обучающемуся недостаточно только слушать лекцию. В процессе лекционного занятия необходимо выделять важные моменты, выводы, анализировать основные положения. Если при изложении материала преподавателем создана проблемная ситуация, пытаться предугадать дальнейший ход рассуждений. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов.

Однако, как бы внимательно обучающийся не слушал лекцию, большая часть информации вскоре после восприятия будет забыта. Поэтому необходимым условием является конспектирование лекции. Таким образом, на лекции должно совместить два момента внимательно слушать лектора, прикладывая максимум усилий для понимания излагаемого материала и одновременно вести его осмысленную запись. При этом лекция не должна превращаться в урок-диктант. Не надо стремиться подробно слово в слово записывать всю лекцию, конспектируйте только самое важное. Старайтесь отфильтровывать и сжимать подаваемый материал. По возможности записи ведите своими словами, своими формулировками.

Конспект лекций должен быть в отдельной тетради. Тетрадь для конспекта лекций также требует особого внимания. Ее нужно сделать удобной, практичной и полезной, ведь именно она является основным информативным источником при подготовке к различным отчетным занятиям, зачетам, экзаменам.

При конспектировании лекции необходимо обращать внимание на ряд правил:

- Вести конспект необходимо в отдельной тетради, т. к. разрозненные листы, как правило, всегда теряются.
- Записи осуществлять максимально чётко и ясно, что бы в дальнейшем не возникала необходимость в «расшифровке» собственных записей.
- При записи конспектов оставлять поля, для последующих пометок, в тексте выделять темы, разделы, ключевые моменты.
- В конспекте по возможности применять сокращения слов и условные знаки.

После прослушивания лекции необходимо проработать и осмыслить полученный материал. От того насколько эффективно обучающийся это сделает, зависит и прочность усвоения знаний, и, соответственно, качество восприятия предстоящей лекции, так как он более целенаправленно будет её слушать.

Перед каждой последующей лекцией рекомендуется просмотреть материал по предыдущей лекции. Опыт показывает, что предсессионный штурм непродуктивен, материал запоминается ненадолго. Необходим систематический труд в течение всего семестра.

### **5.2 Методические указания для подготовки к лабораторным занятиям**

Подготовка к лабораторным занятиям и практикумам носит различный характер, как

по содержанию, так и по сложности исполнения. Проведение задач энергетического обследования предполагает хорошее знание конструкции, принципа работы измерительных приборов, их возможностей, умение вносить своевременные поправки для получения более точных результатов, а также методики обработки результатов.

Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной и специальной технической литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Это очень важно, так как при проработке соответствующего материала по конспекту лекции или по рекомендованной литературе могут встретиться определения, факты, пояснения, которые не относятся непосредственно к заданию. Обучающийся должен хорошо знать и понимать содержание задания, чтобы быстро оценить и отобрать нужное из читаемого. Далее, в соответствии со списком рекомендованной литературы, необходимо отыскать материал к данному заданию по всем пособиям.

Весь подобранный материал нужно хотя бы один раз прочитать или внимательно просмотреть полностью. По ходу чтения помечаются те места, в которых содержится ответ на вопрос, сформулированный в задании. После того, как материал для ответов подобран, желательно хотя бы мысленно, а лучше всего устно или же письменно, ответить на все вопросы. В случае, если обнаружится пробел в знаниях, необходимо вновь обратиться к литературным источникам и проработать соответствующий раздел. Только после того, как преподаватель убедится, что обучающийся хорошо знает необходимый теоретический материал, что его ответы достаточно аргументированы и доказательны, можно считать обучающегося подготовленным к выполнению лабораторных работ.

Перед началом работы обучающийся должен ответить на контрольные вопросы преподавателя. При неудовлетворительных ответах обучающийся не допускается к проведению лабораторной работы. Однако он должен оставаться в лаборатории и повторно готовиться к ответу на контрольные вопросы. При успешной повторной сдаче, если до конца занятия остается достаточное количество времени, преподаватель может допустить к выполнению работы, в противном случае обучающийся выполняет работу в дополнительное время.

При проведении измерений необходимо осознавать цель работы, точность, с которой нужно вести измерения, представлять себе правильно ли протекает эксперимент.

Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Рекомендуется составлять отчет сразу после проведения работы, это позволит сократить трудозатраты на ее оформление и защиту.

### **5.3 Методические указания для подготовки к практическим занятиям**

В процессе подготовки и проведения практических занятий обучающиеся закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, опыт рациональной организации учебной работы, готовятся к сдаче зачёта, зачета с оценкой.

В начале семестра обучающиеся получают сводную информацию о формах проведения занятий и формах контроля знаний. Тогда же предоставляется список тем лекционных и практических заданий, а также тематика рефератов. Каждое практическое

занятие по соответствующей тематике теоретического курса состоит из вопросов для подготовки, на основе которых проводится устный опрос. Также после изучения каждого раздела обучающиеся для закрепления пройденного материала:

- решают тесты, контрольные задачи;
- защищают реферативные работы по дополнительным материалам курса.

Поскольку активность на практических занятиях является предметом внутрисеместрового контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к таким занятиям требует ответственного отношения.

При подготовке к занятию обучающиеся в первую очередь должны использовать материал лекций и соответствующих литературных источников. Самоконтроль качества подготовки к каждому занятию обучающиеся осуществляют, проверяя свои знания и отвечая на вопросы для самопроверки по соответствующей теме.

Входной контроль осуществляется преподавателем в виде проверки и актуализации знаний по соответствующей теме. Входной контроль осуществляется преподавателем проверкой качества и полноты выполнения задания.

Типовой план практических занятий:

- 1 Изложение преподавателем темы занятия, его целей и задач.
- 2 Выдача преподавателем задания, необходимые пояснения.
- 3 Выполнения задания обучающимся под наблюдением преподавателя. Обсуждение результатов. Резюме преподавателя.
- 4 Общее подведение итогов занятия преподавателем и выдача домашнего задания.

При подготовке к практическому занятию может консультироваться с преподавателем и получать от него наводящие разъяснения.

#### **5.4 Методические указания по самостоятельной работе**

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны выполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

При выполнении самостоятельной работы следует:

- руководствоваться графиком проведения самостоятельной работы;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы.
- использовать при подготовке соответствующих нормативных документов СевКавГГТА (при утверждении таковых);
- при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

При выполнении самостоятельной работы по дисциплине необходимо использовать основную и дополнительную литературу по дисциплине.

### 6. Образовательные технологии

| №<br>п/п | Виды учебной<br>работы                                                                 | Образовательные технологии   | Всего часов |          |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------|----------|
|          |                                                                                        |                              | ОФО         | ЗФО      |
| 1        | 3                                                                                      | 4                            | 5           | 6        |
| 1.       | Лекция по разделу<br>«Световые приборы и<br>комплексы»                                 | Презентация                  | 2           |          |
| 2.       | Практическое занятие<br>по разделу «Световые<br>приборы и<br>комплексы»                | Решение задач, моделирование | 2           |          |
| 3.       | Лекция по разделу<br>«Светотехнические<br>расчеты»                                     | Презентация                  | 4           | 2        |
| 4.       | Практическое занятие<br>по разделу<br>«Светотехнические<br>расчеты»                    | Решение задач, моделирование | 4           | 4        |
| 5.       | Лекция по разделу<br>«Нормирование<br>освещения»                                       | Презентация                  | 2           |          |
| 6.       | Практическое занятие<br>по разделу<br>«Нормирование<br>освещения»                      | Решение задач, моделирование | 2           |          |
| 7.       | Лекция по разделу<br>«Электроснабжение<br>осветительных<br>установок»                  | Презентация                  | 4           |          |
| 8.       | Практическое занятие<br>по разделу<br>«Электроснабжение<br>осветительных<br>установок» | Решение задач, моделирование | 4           |          |
| 9.       | <b>Итого часов в семестре</b>                                                          |                              | <b>24</b>   | <b>6</b> |

## **7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### ***Основная литература***

1. Филатов И.В., Гурнина Е.В. Электроснабжение осветительных установок: Учебное пособие. – М.: Издательство Московского государственного университета, 2024. – 160 с.
2. Электрическое освещение / В. Б. Козловская, В. Н. Радкевич, В. Н. Сацукевич. – М.: Техноперспектива, 2025. – 271 с.

#### ***Дополнительная:***

1. Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы ПУЭ – 6 и ПУЭ – 7, с изм. и доп., по состоянию на 15 августа 2025 г. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2055. – 854 с., ил.

#### ***Электронные ресурсы***

1. <http://window.edu.ru/resource/708/45708> Хомутов О.И., Порошенко А.Г., Грибанов А.А. Проектирование осветительных установок производственных помещений: Задания и методические указания к выполнению контрольной работы по курсу "Электрическое освещение" студентами специальности - "Электроснабжение" (по отраслям) всех форм обучения. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2024. - 40 с.
2. <http://window.edu.ru/resource/992/24992> Можаяева С.В., Пинегин А.Л. Установки электрического освещения: Методические указания к выполнению лабораторных работ. - СПб: Из - во СЗТУ, 2022. - 21 с.

#### ***Справочная литература***

1. Справочная книга по светотехнике. Под. Ред. Айзенберга Ю.Б. М.: Энергоатомиздат, 2004. – 200 с.
2. СНиП 25-05-93. Естественное и искусственное освещение. М.: Стройиздат, 2004. – 230 с.
3. ГОСТ 21.608-84. Внутреннее электрическое освещение. Рабочие чертежи.
4. ГОСТ 21.607-82. Электрическое освещение территории промышленных предприятий. Рабочие чертежи.

### 7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение.

| Лицензионное программное обеспечение      | Реквизиты лицензий/ договоров                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MS Office 2003, 2007, 2010, 2013          | Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073<br>Лицензия бессрочная |
| Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite   | Лицензионный сертификат<br>Срок действия: с 24.12.2024 до 25.12.2025                                                                                                  |
| Консультант Плюс                          | Договор № 272-186/С-25-01 от 30.01.2025 г.                                                                                                                            |
| Цифровой образовательный ресурс IPR SMART | Лицензионный договор № 12873/25П от 02.07.2025 г. Срок действия: с 01.07.2025 г. до 30.06.2026 г.                                                                     |
| Бесплатное ПО                             |                                                                                                                                                                       |
| Sumatra PDF, 7-Zip                        |                                                                                                                                                                       |

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

#### 1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:

Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:

Проектор в комплекте настенный экран с ноутбуком- 1 шт.

Лабораторное оборудование:

1-Стенд для учебной лаборатории «Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения (на основе электромагнитных реле)» - 1 шт.

2-Стенд для учебной лаборатории «Системы электроснабжения» (в комплекте с ноутбуком) -2 шт.

3- Стенд для учебной лаборатории «Распределительные сети и системы электроснабжения» -1 шт.

4- Стенд для учебной лаборатории «Электробезопасность в системе электроснабжения» -1 шт.

5- Стенд для учебной лаборатории «Электрические системы и сети» -1шт.

6- Стенд для учебной лаборатории «Электротехнические материалы» (в комплекте с ноутбуком)- 1шт.

7- Комплект учебно-лабораторного оборудования «Распределительные сети систем электроснабжения»-1 шт.

8- Комплект учебно-лабораторного оборудования «Электроснабжение промышленных предприятий»-1шт.

Специализированная мебель:

Доска магнитно-маркерная алюминиевая– 1 шт.

Стол ученический –15 шт.

Стул ученический - 30 шт.

Стол компьютерный угловой преподавателя – 1шт.

Стол 1-тумбовый преподавателя - 1 шт.

Стул мягкий преподавателя- 1 шт.

Стул кресло мягкий преподавателя – 1 шт.

Сейф- 2 шт.

Шкаф электрический силовой 380/220 В- 1 шт.

Стеллаж книжный- 1 шт.

Жалюзи вертикальные- 3 шт..

#### 2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:

Проектор в комплекте настенный экран с ноутбуком- 1 шт.

Лабораторное оборудование:

- 1-Стенд для учебной лаборатории «Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения (на основе электромагнитных реле)» - 1 шт.
  - 2-Стенд для учебной лаборатории «Системы электроснабжения» (в комплекте с ноутбуком) -2 шт.
  - 3- Стенд для учебной лаборатории «Распределительные сети и системы электроснабжения» -1 шт.
  - 4- Стенд для учебной лаборатории «Электробезопасность в системе электроснабжения» -1 шт.
  - 5- Стенд для учебной лаборатории «Электрические системы и сети» -1шт.
  - 6- Стенд для учебной лаборатории «Электротехнические материалы» (в комплекте с ноутбуком)- 1шт.
  - 7- Комплект учебно-лабораторного оборудования «Распределительные сети систем электроснабжения»-1 шт.
  - 8- Комплект учебно-лабораторного оборудования «Электроснабжение промышленных предприятий»-1шт.
- Специализированная мебель:
- Доска магнитно-маркерная алюминиевая– 1 шт.
- Стол ученический –15 шт.
- Стул ученический - 30 шт.
- Стол компьютерный угловой преподавателя – 1шт.
- Стол 1-тумбовый преподавателя - 1 шт.
- Стул мягкий преподавателя- 1 шт.
- Стул кресло мягкий преподавателя – 1 шт.
- Сейф- 2 шт.
- Шкаф электрический силовой 380/220 В- 1 шт.
- Стеллаж книжный- 1 шт.

## **Жалюзи вертикальные- 3 шт.8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся**

1. Рабочее место преподавателя, оснащенное ноутбуком.
2. Рабочее место обучающегося, оснащенное компьютером с доступом к сети «Интернет», для работы в электронных образовательных средах, а также для работы с электронными учебниками.

## **9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению, электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

По дисциплине

«Электрическое освещение»

Черкесск 2026 г.

## Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Электрическое освещение»

### 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

| Индекс | Формулировка компетенции                                                                                                                                                              |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3  | Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач |
| ПК-2   | Способен подготовить проект систем электроснабжения объектов капитального строительства                                                                                               |
| ПК-5   | Способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи                                                      |

### 2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

| Разделы (темы ) дисциплины                            | Формируемые компетенции<br>(коды) |      |      |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------|------|------|
|                                                       | ОПК-3                             | ПК-2 | ПК-5 |
| Раздел 1.<br>Световые приборы и комплексы             | +                                 | +    | +    |
| Раздел 2.<br>Светотехнические расчеты                 | +                                 | +    | +    |
| Раздел 3.<br>Нормирование освещения                   | +                                 | +    | +    |
| Раздел 4.<br>Электроснабжение осветительных установок | +                                 | +    | +    |

### **3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины**

## ПК-2. Способность обрабатывать результаты экспериментов

| Планируемые<br>результаты обучения<br>(показатели<br>достижения<br>заданного уровня<br>освоения<br>компетенций)                                         | Критерии оценивания результатов обучения                                                                                                          |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                        | Средства оценивания<br>результатов обучения |                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------|
|                                                                                                                                                         | неудовлетворитель-<br>но                                                                                                                          | удовлетворительно                                                                                                                                       | хорошо                                                                                                                                                 | отлично                                                                                                                                                | Текущий<br>контроль                         | Промежу-<br>точная<br>аттестация |
| Выполняет оформление отчета о проведенном обследовании объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения (ПК-2.1) | Не выполняет оформление отчета о проведенном обследовании объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения | Частично выполняет оформление отчета о проведенном обследовании объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения | В целом выполняет оформление отчета о проведенном обследовании объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения | Отлично выполняет оформление отчета о проведенном обследовании объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения | ОФО:<br>устный<br>опрос;<br>ЗФО:<br>тест    | Экзамен                          |
| Выполняет оформление технического задания на разработку проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства (ПК-2.2)                   | Не выполняет оформление технического задания на разработку проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства                   | Частично выполняет оформление технического задания на разработку проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства                   | В целом выполняет оформление технического задания на разработку проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства                   | Умело выполняет оформление технического задания на разработку проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства                     | ОФО:<br>устный<br>опрос;<br>ЗФО:<br>тест    | Экзамен                          |
| Выполняет оформление комплектов проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства (ПК-2.3)          | Не выполняет оформление комплектов проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства          | Частично выполняет оформление комплектов проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства          | Вполне выполняет оформление комплектов проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства           | Отлично выполняет оформление комплектов проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства          | ОФО:<br>устный<br>опрос;<br>ЗФО:<br>тест    | Экзамен                          |

|                                                                                                                                              |                                                                                                                                        |                                                                                                                                              |                                                                                                                                            |                                                                                                                                             |                                       |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------|
| Осуществляет разработку проектной и рабочей документации простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства (ПК-2.4) | Не осуществляет разработку проектной и рабочей документации простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства | Частично осуществляет разработку проектной и рабочей документации простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства | Вполне осуществляет разработку проектной и рабочей документации простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства | Отлично осуществляет разработку проектной и рабочей документации простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства | ОФО:<br>устный опрос;<br>ЗФО:<br>тест | Экзамен |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------|

**Средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины.**

| №<br>п/п | Контролируемые разделы (темы)<br>дисциплины | Код контролируемой<br>компетенции (или ее<br>части) | Наименование<br>оценочного средства |
|----------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1        | Световые приборы и комплексы                | ПК-2                                                | Собеседование                       |
| 2        | Светотехнические расчеты                    | ОПК-3, ПК-2, ПК-5                                   | Собеседование                       |
| 3        | Нормирование освещения                      | ОПК-3, ПК-2, ПК-5                                   | Собеседование                       |
| 4        | Электроснабжение<br>осветительных установок | ОПК-3, ПК-2, ПК-5                                   | Собеседование                       |
| 5        | Все разделы                                 | ОПК-3, ПК-2, ПК-5                                   | Тест                                |
| 6        | Все разделы                                 | ОПК-3, ПК-2, ПК-5                                   | Зачёт                               |

## **4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине**

### **Вопросы для зачёта по дисциплине Электрическое освещение**

#### **Раздел 1 Световые приборы и комплексы**

##### **Тема 1.1. Задачи и методы проектирования световых приборов и комплексов**

Физические основы работы источников света.

Принципы выбора основных проектных решений.

Конфигурации сети.

##### **Тема 1.2. Техничко-экономические расчеты в электрических сетях энергосистем**

Оптическое излучение. Зрение и освещение.

Ущерб от недоотпуска электроэнергии

##### **Тема 1.3. Техничко-экономическое сравнение вариантов сети**

Общая классификация СП и комплексов.

Приведенные затраты.

##### **Тема 1.4. Выбор варианта сети с учетом надежности**

Категории электроприемников по требуемой степени надежности.

##### **Тема 1.5. Выбор номинального напряжения**

Светотехнические характеристики.

Технические характеристики электрической сети.

Характеристики безопасности.

##### **Тема 1.6. Выбор сечения проводов и кабелей**

Защита от воздействий среды.

Монтажно-эксплуатационные характеристики.

Определение сечений проводов по допустимой потере напряжения

##### **Тема 1.7. Выбор числа и мощности**

Общие правила при размещении светильников..

Уровень создаваемых помех.

#### **Раздел 2 Светотехнические расчеты**

##### **Тема 2.1. Основные факторы, влияющие на точность и качество расчетов**

Потери мощности в элементах сети.

Метод коэффициента использования.

##### **Тема 2.2. Упрощенные варианты метода коэффициента использования..**

Приведенные и расчетные нагрузки.

Расчет потерь электроэнергии.

Мероприятия по снижению потерь мощности.

#### **Раздел 3 Нормирование освещения**

##### **Тема 3.1. Цели и задачи нормирования освещения**

Нормирование количественных качественных параметров освещения.

Выбор критериев нормирования ОУ общественных зданий.

Нормирование наружного освещения.

**Тема 3.2.** Принципы и средства регулирования напряжения

Режимы регулирования напряжения.

Принципы регулирования напряжения.

Способы регулирования напряжения.

## **Раздел 4 Электроснабжение осветительных установок**

**Тема 4.1.** Схемы питания ОУ различного назначения.

Баланс реактивной мощности.

Характерные режимы в системе.

Напряжение осветительных сетей.

Потребители реактивной мощности.

**Тема 4.2.** Групповые осветительные сети.

Расчетные осветительные нагрузки.

Компенсация реактивной мощности в сети.

Защита осветительных сетей.

Повышение коэффициента мощности в ОУ.

**Тест**  
по дисциплине  
**«Электрическое освещение»**  
(наименование дисциплины)

1. Совокупность электрических станций, электрических и тепловых сетей, соединенных между собой и связанных общностью режима в непрерывном процессе производства, преобразования и распределения электрической и тепловой энергии при общем управлении этим режимом называется:

(ОПК-3, ПК-2, ПК-5)

- 1) электрической сетью
- 2) энергетической системой
- 3) линией электропередачи
- 4) электроэнергетической системой
- 5) электрической подстанцией

2. Какие номинальные напряжения электрических сетей используются в единой энергетической системе?

(ОПК-3, ПК-2, ПК-5)

- 1) 6, 28, 35, 150, 330, 550, 750, 1000 кВ
- 2) 6, 10, 25, 35, 150, 300, 450, 550 кВ
- 3) 6, 10, 35, 110, 250, 330, 400, 1200 кВ
- 4) 10, 25, 35, 110, 250, 350, 800 кВ
- 5) 6, 10, 35, 110, 220, 330, 500, 750, 1150 кВ

3. По каким принципам принято классифицировать электрические сети?

(ОПК-3, ПК-2, ПК-5)

- 1) по экономическим показателям
- 2) по номинальным напряжениям
- 3) по применяемым сечениям проводов
- 4) по роду тока
- 5) по назначению

4. Укажите правильное соотношение между фазным и линейным напряжением в трехфазной системе при соединении электроприемников по схеме «звезда»:

(ОПК-3, ПК-2, ПК-5)

- 1)  $U_L = \sqrt{2}U_\phi$
- 2)  $U_\phi = \sqrt{2}U_L$
- 3)  $U_\phi = U_L$
- 4)  $U_\phi = \sqrt{3}U_L$
- 5)  $U_L = \sqrt{3}U_\phi$

5. Какие категории надежности существуют для электроснабжения потребителей?

(ОПК-3, ПК-2, ПК-5)

- 1) существуют потребители, которых отключать можно, и потребители, которых отключать нельзя
- 2) существуют I, II, III и особая категории электроприемников потребителей
- 3) I категория – один источник питания, II категория – два источника питания
- 4) существуют I и II категории электроприемников потребителей
- 5) существуют I, II и III категории электроприемников потребителей

6. Совокупность электрических частей электростанций, электрических сетей и потребителей электроэнергии, связанных общностью режима и непрерывностью процесса производства, распределения и потребления электрической энергии называется: (ОПК-3, ПК-2, ПК-5)

- 1) системой электроснабжения
- 2) энергетической системой
- 3) электрической сетью
- 4) единой энергетической системой
- 5) электроэнергетической системой

7. Укажите основные преимущества объединения энергосистемы. (ОПК-3, ПК-2, ПК-5)

- 1) повышение надежности электроснабжения потребителей
- 2) снижение суммарных максимумов нагрузки и суммарного резерва мощности электростанций
- 3) увеличение сроков работы оборудования и суммарного резерва мощности электростанций
- 4) повышение экономичности выработки электроэнергии и уменьшение суммарного резерва мощности электростанций
- 5) повышение перетоков мощности между энергообъединениями

8. Воздушные линии электропередачи напряжением 110 кВ и выше длиной до 300 - 400 км обычно представляются: (ОПК-3, ПК-2, ПК-5)

- 1) Г-образной схемой замещения
- 2) П-образной схемой замещения
- 3) Т-образной схемой замещения

9. Изменение какого параметра в процессе эксплуатации линии наиболее эффективно для снижения явления короны? (ОПК-3, ПК-2, ПК-5)

- 1) высоты опор
- 2) расстояния между линиями
- 3) номинального напряжения
- 4) расстояния между фазами
- 5) сечения провода

10. Как изменятся потери на корону и зарядная мощность линии, если вместо провода АС-300 линия будет выполняться проводом АС-2х300? (ОПК-3, ПК-2, ПК-5)

- 1) зарядная мощность увеличится в 2 раза, а потери на корону в 2 раза снизятся
- 2) зарядная мощность и потери на корону снизятся
- 3) зарядная мощность уменьшится в 2 раза, а потери на корону в 2 раза увеличатся
- 4) зарядная мощность уменьшится, а потери на корону возрастут
- 5) зарядная мощность увеличится, а потери на корону снизятся

11. Каковы преимущества замкнутых сетей по сравнению с разомкнутыми? (ОПК-3, ПК-2, ПК-5)

- 1) замкнутая сеть дешевле разомкнутой сети с теми же параметрами
- 2) увеличивается надежность электроснабжения потребителей и улучшается качество напряжения
- 3) упрощаются средства релейной защиты и автоматики
- 4) заметно снижаются потери мощности на корону
- 5) отсутствует уравнильная ЭДС, создающая уравнильный контурный ток

12. Как изменится напряжение на шинах потребителей при переводе замкнутой сети в разомкнутый режим? (ОПК-3, ПК-2, ПК-5)

- 1) качество напряжения ухудшается
  - 2) напряжение удаленного потребителя резко возрастает
  - 3) не изменится
  - 4) качество напряжения улучшится
  - 5) изменится гармонический состав кривой напряжения
13. Как изменятся потери мощности при переводе замкнутой сети в разомкнутый режим?  
(ОПК-3, ПК-2, ПК-5)
- 1) потери мощности уменьшатся
  - 2) потери мощности станут равными зарядной мощности сети
  - 3) потери мощности увеличатся
  - 4) нагрузочные потери мощности станут равными потерям мощности холостого хода
  - 5) потери мощности не изменятся
14. Какие задачи являются основными при электрических расчетах режима электрической сети?  
(ОПК-3, ПК-2, ПК-5)
- 1) расчет устойчивости электрической сети
  - 2) определение электрического сопротивления участков сети
  - 3) вычисление потоков мощности (токов) на участках сети
  - 4) определение напряжений во всех узлах сети
  - 5) определение потерь электроэнергии
15. Номинальное напряжение сельских распределительных электрических сетей:  
(ОПК-3, ПК-2, ПК-5)
- 1) 5 кВ
  - 2) 10 кВ
  - 3) 15 кВ
  - 4) 35 кВ
16. Расшифруйте аббревиатуру РПН для силового трансформатора:  
(ОПК-3, ПК-2, ПК-5)
- 1) работа под напряжением;
  - 2) регулирование под нагрузкой;
  - 3) режим полной нагрузки;
  - 4) ремонт произвести невозможно.
17. В соответствии с ГОСТ допустимое отклонение напряжения у потребителей составляет:  
(ОПК-3, ПК-2, ПК-5)
- 1)  $\pm 2\%$ ;
  - 2)  $\pm 10\%$ ;
  - 3)  $\pm 5\%$ ;
  - 4)  $\pm 20\%$ .
18. Какая величина не является показателем качества электроэнергии:  
(ОПК-3, ПК-2, ПК-5)
- 1) отклонение частоты;
  - 2) несинусоидальность формы кривой напряжения;
  - 3) коэффициент мощности;
  - 4) несимметрия 3-х фазной системы напряжения.
19. Какие устройства не используют для компенсации реактивной мощности:  
(ОПК-3, ПК-2, ПК-5)
- 1) батареи конденсаторов;
  - 2) разрядники;
  - 3) реакторы;

4) синхронные компенсаторы.

20. Что не является следствием компенсации реактивной мощности:  
(ОПК-3, ПК-2, ПК-5)

- 1) снижение активных потерь;
- 2) повышение  $\cos\varphi$ ;
- 3) снижение отклонения напряжения;
- 4) снижение потребления активной мощности.

21. Для ограничения токов короткого замыкания используют:  
(ОПК-3, ПК-2, ПК-5)

- 1) реакторы;
- 2) короткозамыкатели;
- 3) отделители;
- 4) выключатели.

22. Для понижения высокого напряжения до значений, удобных для измерительных приборов и реле, используют:  
(ОПК-3, ПК-2, ПК-5)

- 1) регулятор под нагрузкой (РПН);
- 2) трансформатор тока;
- 3) трансформатор напряжения
- 4) переключатель без возбуждения (ПБВ).

23. Для уменьшения первичного тока до значений, удобных для измерительных приборов и реле, используют:  
(ОПК-3, ПК-2, ПК-5)

- 1) регулятор под нагрузкой (РПН);
- 2) трансформатор тока;
- 3) трансформатор напряжения;
- 4) переключатель без возбуждения (ПБВ).

## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции**

Промежуточная аттестация проходит в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для оценивания результатов освоения дисциплины используются следующие оценки:

- «зачтено»;
- «незачтено»;

### **5.1 Критерии оценивания качества устного ответа (зачет)**

Оценка «зачтено» выставляется за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала, за слабое применение теоретических положений.

Оценка «незачтено» выставляется за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в основных понятиях дисциплины.

### **5.2 Критерии оценивания тестирования**

При проведении аттестации в форме тестирования:

- все верные ответы принимаются за 100 %;
- при ответе на пятьдесят (50%) и более процентов тестовых вопросов обучающемуся ставится оценка «зачтено»;
- при ответе на менее чем пятьдесят (50%) процентов тестовых вопросов обучающемуся ставится оценка «незачтено»

## Аннотация дисциплины

| Дисциплина<br>(Модуль)                 | Электрическое освещение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Реализуемые компетенции                | ПК-2 способность обрабатывать результаты экспериментов;<br>ПК-5 готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Индикаторы достижения компетенций      | <p>Выполняет оформление отчета о проведенном обследовании объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения (ПК-2.1)</p> <p>Выполняет оформление технического задания на разработку проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства (ПК-2.2)</p> <p>Выполняет оформление комплектов проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства (ПК-2.3)</p> <p>Осуществляет разработку проектной и рабочей документации простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства (ПК-2.4)</p> <p>Способен сформировать планы и программы деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи (ПК-5.1)</p> <p>Способен технически вести проекты на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи (ПК-5.2)</p> |
| Трудоемкость, з.е./час                 | 2/72                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Формы отчетности (в т.ч. по семестрам) | ОФО 8 семестр, зачет<br>ЗФО 8 семестр, зачет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |