

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

Агроинженерный факультет

наименование факультета

«Электрификация сельского хозяйства»

наименование кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

«Электрификация сельского хозяйства»

Картавец В.В.

« 18 » \_\_\_\_\_ ноября \_\_\_\_\_ 2015 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине **Б1.В.ОД.14 «Светотехника и электротехнологии»**  
для направления 35.03.06 «Агроинженерия»  
профиль «Электрооборудование и электротехнологии в АПК»  
(академический бакалавриат)

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Индекс | Формулировка  | Разделы дисциплины |   |   |
|--------|---|--------------------|---|---|
|        |   | 1                  | 2 | 3 |
| ПК-1   | Готовность изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований | +                  | + | + |
| ПК-3   | Готовность к обработке результатов экспериментальных исследований   | +                  | + | + |

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

### 2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

| Виды оценок  | Оценки              |                   |        |         |
|--|---------------------|-------------------|--------|---------|
| Академическая оценка по 4-х балльной шкале (зачет с оценкой) | Неудовлетворительно | Удовлетворительно | хорошо | отлично |

## 2.2 Текущий контроль

| Код  | Планируемые результаты   | Раздел дисциплины | Содержание требования в разрезе разделов дисциплины   | Технология формирования                             | Форма оценочного средства (контроля)   | № Задания                                      |  |  |
|------|--|-------------------|---|---|--|--|--|--|
|      |  |                   |   |   |  | Пороговый уровень (удовл.)                     | Повышенный уровень (хорошо)                    | Высокий уровень (отлично)                      |
| ПК-1 | <p><i>Знать:</i> основные определения и законы светотехники;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы и средства измерения светотехнических величин в разных зонах оптической области спектра электромагнитных излучений;</li> <li>- методы использования оптического излучения в технологических процессах;</li> <li>- устройство, принцип действия современного электротехнологического оборудования с.х. назначения, основы управления и автоматизации, правила эксплуатации и безопасного обслуживания;</li> <li>- технические особенности использования электроэнергии в основных производственных и вспомогательных процессах</li> </ul> | 1-3               | Сформированные и систематические знания необходимы для знания основ и законов светотехники при выборе осветительных и облучательных приборов                    | Самостоятельная работа, лабораторные работы, лекции | Устный опрос, тестирование, коллоквиум | Задания из раздела 3.1<br>Тесты из задания 3.3 | Задания из раздела 3.1<br>Тесты из задания 3.3 | Задания из раздела 3.1<br>Тесты из задания 3.3 |
| ПК-3 | <p><i>Знать:</i> методы проектирования электрических осветительных и облучательных установок с учётом естественного излучения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физические основы и закономерности преобразования электроэнергии в другие виды;</li> <li>- методы расчёта составляющих элементов и проектирования электротехнологических приборов, устройств и установок в целом</li> </ul>  | 2-3               | Сформированные знания необходимы для расчета и проектирования осветительных и облучательных установок и дают возможность разрабатывать графическую документацию | Самостоятельная работа, лабораторные работы, лекции | Устный опрос, тестирование, коллоквиум | Задания из раздела 3.1<br>Тесты из задания 3.3 | Задания из раздела 3.1<br>Тесты из задания 3.3 | Задания из раздела 3.1<br>Тесты из задания 3.3 |

## 2.3 Промежуточная аттестация

| Код  | Планируемые результаты   | Технология формирования                     | Форма оценочного средства (контроля)        | № Задания                                      |  |  |
|------|--|---|---|--|--|--|
|      |  |   |   | Пороговый уровень (удовл.)                     | Повышенный уровень (хорошо)                    | Высокий уровень (отлично)                      |
| ПК-1 | <p><i>Уметь</i> выбирать световые и облучательные приборы, рассчитывать их размещение, выбрать тип лампы и определять их потребную мощность, производить расчёт режима работы светотехнических установок;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать коммутационно-защитную аппаратуру;</li> <li>- выполнять сравнительную технико-экономическую оценку проектных решений</li> </ul>  | Лабораторные работы, самостоятельная работа | Экзамен                                     | Задания из раздела 3.2<br>Тесты из задания 3.3 | Задания из раздела 3.2<br>Тесты из задания 3.3 | Задания из раздела 3.2<br>Тесты из задания 3.3 |
|      | <p><i>Иметь навыки</i> логически анализировать научно-техническую информацию по светотехническому оборудованию</p>   | Лабораторные работы, самостоятельная работа | Экзамен                                     | Задания из раздела 3.2<br>Тесты из задания 3.3 | Задания из раздела 3.2<br>Тесты из задания 3.3 | Задания из раздела 3.2<br>Тесты из задания 3.3 |
|      | <p><i>Знать:</i> основные определения и законы светотехники;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы и средства измерения светотехнических величин в разных зонах оптической области спектра электромагнитных излучений;</li> <li>- методы использования оптического излучения в технологических процессах;</li> <li>- устройство, принцип действия современного электротехнологического оборудования с.х. назначения, основы управления и автоматизации, правила эксплуатации и безопасного</li> </ul> | Лабораторные работы, самостоятельная работа | Лабораторные работы, самостоятельная работа | Задания из раздела 3.2<br>Тесты из задания 3.3 | Задания из раздела 3.2<br>Тесты из задания 3.3 | Задания из раздела 3.2<br>Тесты из задания 3.3 |

| Код  | Планируемые результаты  | Технология формирования                     | Форма оценочного средства (контроля)        | № Задания                                      |  |  |
|------|---|---|---|--|--|--|
|      |   |   |   | Пороговый уровень (удовл.)                     | Повышенный уровень (хорошо)                    | Высокий уровень (отлично)                      |
|      | обслуживания;<br>- технические особенности использования электроэнергии в основных производственных и вспомогательных процессах;  |   |   |  |  |  |
| ПК-3 | <i>Уметь</i> формулировать и решать инженерные задачи в области разработки и применения электротехнологических средств в сельском хозяйстве;<br>- выполнять экономическую оценку предлагаемых технических и технологических решений, проектных предложений  | Лабораторные работы, самостоятельная работа | Экзамен                                     | Задания из раздела 3.2<br>Тесты из задания 3.3 | Задания из раздела 3.2<br>Тесты из задания 3.3 | Задания из раздела 3.2<br>Тесты из задания 3.3 |
|      | <i>Иметь навыки</i> наладки оборудования, испытания электротехнического оборудования и организации электротехнологических процессов.  | Лабораторные работы, самостоятельная работа | Экзамен                                     | Задания из раздела 3.2<br>Тесты из задания 3.3 | Задания из раздела 3.2<br>Тесты из задания 3.3 | Задания из раздела 3.2<br>Тесты из задания 3.3 |
|      | <i>Знать</i> методы проектирования электрических осветительных и облучательных установок с учётом естественного излучения;<br>- физические основы и закономерности преобразования электроэнергии в другие виды;<br>- методы расчёта составляющих элементов и проектирования электротехнологических приборов, устройств и установок в целом. | Лабораторные работы, самостоятельная работа | Лабораторные работы, самостоятельная работа | Задания из раздела 3.2<br>Тесты из задания 3.3 | Задания из раздела 3.2<br>Тесты из задания 3.3 | Задания из раздела 3.2<br>Тесты из задания 3.3 |

## 2.4. Критерии оценки на экзамене

| Оценка экзаменатора, уровень           | Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)  |
|--|--|
| «отлично», высокий уровень             | Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы  |
| «хорошо», повышенный уровень           | Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты. |
| «удовлетворительно», пороговый уровень | Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной                                   |
| «неудовлетворительно»,                 | При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины                 |

## 2.5 Критерии оценки устного опроса

| Оценка                | Критерии   |
|-----------------------|--|
| «отлично»             | выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры   |
| «хорошо»              | выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные погрешности в ответе  |
| «удовлетворительно»   | выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала  |
| «неудовлетворительно» | выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины |

## 2.6. Критерии оценки тестов

| Ступени уровней освоения компетенций | Отличительные признаки  | Показатель оценки сформированной компетенции |
|--------------------------------------|---|--|
| Пороговый                            | Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.                                    | Не менее 55 % баллов за задания теста.       |
| Продвинутый                          | Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал. | Не менее 75 % баллов за задания теста.       |
| Высокий                              | Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.   | Не менее 90 % баллов за задания теста.       |
| Компетенция не сформирована          |   | Менее 55 % баллов за задания теста.          |

## 2.7 Допуск к сдаче зачета

*«Не предусмотрено»*

**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**

### 3.1 Вопросы к коллоквиуму

1. Светотехника, предмет и его роль в сельскохозяйственном производстве.
2. Оптическое излучение. Его характеристика и роль в сельскохозяйственном производстве.
3. Источники оптического излучения. Типы источников и их общая характеристика.
4. Лампы накаливания и их типы. Основные достоинства и недостатки ламп накаливания.
5. Специальные виды ламп накаливания и их сфера применения. Галогенные лампы накаливания и их характеристики.
6. Инфракрасные лучи и их биологическое действие на живые организмы.
7. Классификация оптического излучения. Краткая характеристика каждого вида оптического излучения.
8. Единицы измерения и измерительные приборы для определения освещенности и величины потоков излучения.
9. Фотобиологическое действие оптического излучений на живые организмы и их характеристика.
10. Фотобиологическое действие оптического излучения на растения.

### 3.2 Вопросы к экзамену

1. Источники люминесцентного оптического излучения низкого давления. Основные их характеристики. Марки источников.

2. Ультрафиолетовое облучение в животноводстве, его функции и способы реализации.
3. Газоразрядные лампы высокого и сверхвысокого давления, их характеристики, типы, основные сферы применения. Способы подключения и зажигания.
4. Условия стабильности горения дуги газоразрядных ламп.
5. Виды электрических разрядов в газах и парах металлов. Вольтамперная характеристика газоразрядного промежутка.
6. Влияние балластного сопротивления на работу газоразрядных ламп.
7. Электронные и электромагнитные ПРА, их блок-схемы и технические характеристики.
8. Принципиальные отличия ламп люминесцентных от дуговых газоразрядных ламп высокого давления.
9. Расчет осветительной установки методом коэффициента использования светового потока.
10. Проектирование электроосвещения. Методы расчета освещенности.
11. Установки люминесцентного анализа с/х продуктов.
12. Установки комбинированного УФ и ИК облучения в животноводстве. Конструкция их достоинства и недостатки. Назначение и роль в работе ферм.
13. Условия зажигания и стабилизации дугового разряда в газах и парах металлов. Напряжение зажигания. Условия стабильного горения.
14. Расчет осветительной установки методом удельной мощности.
15. Сравните лампы накаливания с ДРЛ, ДРИ, ДнаТ и указать их принципиальные различия и сходство при работе с электромагнитными и электронными ПРА.
16. Ультрафиолетовое облучение продуктов при хранении и его роль в деле повышения сохранности.
17. Оптические излучения и их роль при селекции новых сортов с/х растений.
18. Точечный метод расчета освещенности объекта и расчета осветительной установки.
19. Тепличные облучатели и источники света. Расчет тепличных облучательных установок.
20. Расчет осветительных установок, состоящих из светящих линий.
21. Кривые силы света и их роль в расчете осветительных и облучательных установок.
22. Осветительные приборы и принципы их деления на светильники и прожектора. КПД светильника, понятие об ослепленности и защитном угле светильника.
23. Электромагнитные и электронные пускорегулирующие устройства, принцип их действия, недостатки и роль в энергосбережении.
24. Погрешность светотехнических расчетов и способы ее снижения.
25. Рабочее, дежурное и аварийное освещение. Их уровни и сферы применения.
26. Ультрафиолетовое излучение бактерицидного диапазона и сфера их применения.
27. Эритемное ультрафиолетовое излучение и области его применения в животноводстве.
28. Электрическая схема управления осветительной установкой птичника.
29. Влияние спектра освещения на поведение и продуктивность птицы.
30. Принципы комплектации осветительных сетей.
31. Определение сечения проводов в осветительной сети по методу потери напряжения.
32. Пускозащитная аппаратура осветительной сети. Принципы выбора и места установки.
33. Токи короткого замыкания осветительной сети и аппаратуры защиты.
34. Способы повышения коэффициента мощности в осветительных сетях газоразрядными лампами.

35. Способы поддержания постоянства напряжения в осветительных сетях.
36. Нормирование освещенности. Отраслевые нормы освещенности сельскохозяйственного производства.
37. Освещение животноводческих помещений. Основные требования и нормативы.
38. Требования к качеству освещения в помещениях для выполнения ответственных зрительных работ.
39. Правила приемки в эксплуатацию осветительных и облучательных установок и их сетей.
40. Правила безопасной эксплуатации осветительных и облучательных установок и их сетей.

### Практические задачи

1. Определить полный световой поток и общий к.п.д. в верхнюю и нижнюю полу-сферу окружающего пространства светораспределения светильника. Тип светильника по таблице задания в соответствии с заданным вариантом.
2. Рассчитать освещенность в точке М, горизонтальной плоскости. Исходные данные в таблице задания в соответствии с заданием.  $H_p=3\text{м}$ .
3. Рассчитать освещенность в точке С наклонной плоскости, исходные данные в таблице задания.
4. Рассчитать освещенность в точке А горизонтальной плоскости линейным излучателем. Исходные данные в таблице задания.

Исходные данные для практических задач

| Вариант | Марка светильника | КСС | Для задачи 1, 2 |                    | Для задачи 3                   |                        | Светильник ЛСП 152x40     |                      |      |                                   |
|---------|-------------------|-----|-----------------|--------------------|--------------------------------|------------------------|---------------------------|----------------------|------|-----------------------------------|
|         |                   |     | d, м            | H <sub>p</sub> , м | плоскость наклона              |                        | Длина светящей линии L, м | Световой Поток Ф, лм | R, м | Высота подвеса H <sub>p</sub> , м |
|         |                   |     |                 |                    | перпендикуляр к плоскости Р, м | угол наклона Θ, градус |                           |                      |      |                                   |
| 1       | РСПО1             | Д1  | 2               | 2,5                | 1,1                            | 55                     | 1,2                       | 5200                 | 0,8  | 2,2                               |
| 2       |                   |     | 1,8             | 2,8                | 1,2                            | 65                     | 2,4                       | 10400                | 1,2  | 2,5                               |
| 3       | РПП01             | Д1  | 2,5             | 3,0                | 1,3                            | 70                     | 3,6                       | 15600                | 1,5  | 2,5                               |
| 4       |                   |     | 1,7             | 3,0                | 1,5                            | 75                     | 4,8                       | 20800                | 0,9  | 2,2                               |
| 5       | РПП01             | Д2  | 2,5             | 3,0                | 1,6                            | 78                     | 6,0                       | 26000                | 0,8  | 2,3                               |
| 6       |                   |     | 1,6             | 2,5                | 1,7                            | 80                     | 6,0                       | 26000                | 1,2  | 2,3                               |
| 7       | ЖПП01             | Д3  | 2,0             | 3,0                | 1,8                            | 45                     | 1,2                       | 5200                 | 0,8  | 2,5                               |
| 8       |                   |     | 1,9             | 2,4                | 1,9                            | 40                     | 1,2                       | 5200                 | 0,7  | 2,4                               |
| 9       | ЖСП01             | ГЗ  | 2,1             | 2,7                | 1,8                            | 45                     | 2,4                       | 10400                | 0,6  | 2,3                               |
| 10      |                   |     | 2,0             | 3,0                | 1,7                            | 50                     | 2,4                       | 10400                | 0,5  | 2,5                               |
| 11      | ГКПО2             | Д1  | 2,2             | 2,5                | 1,8                            | 60                     | 4,8                       | 20800                | 0,8  | 2,4                               |
| 12      |                   |     | 1,7             | 2,4                | 1,9                            | 65                     | 4,8                       | 20800                | 1,0  | 2,3                               |
| 13      | ССПО4             | п   | 2,1             | 2,8                | 2,0                            | 68                     | 6,0                       | 26000                | 1,2  | 2,5                               |
| 14      |                   |     | 1,5             | 2,5                | 1,9                            | 75                     | 6,0                       | 26000                | 1,3  | 2,6                               |
| 15      | РПП05             | Д3  | 2,3             | 2,9                | 2,0                            | 80                     | 1,2                       | 5200                 | 1,4  | 2,6                               |
| 16      |                   |     | 1,6             | 2,7                | 2,1                            | 84                     | 1,2                       | 5200                 | 1,5  | 2,7                               |
| 17      | РСПО8             | Д3  | 1,5             | 3,0                | 1,8                            | 78                     | 2,4                       | 10400                | 0,7  | 2,8                               |
| 18      |                   |     | 1,7             | 2,8                | 1,9                            | 80                     | 2,4                       | 10400                | 0,8  | 2,6                               |

|    |       |    |      |     |     |    |     |       |      |     |
|----|-------|----|------|-----|-----|----|-----|-------|------|-----|
| 19 | РСП11 | Д1 | 1,6  | 2,5 | 1,8 | 78 | 2,4 | 10400 | 0,9  | 2,7 |
| 20 |       |    | 1,9  | 2,8 | 1,7 | 75 | 2,4 | 10400 | 0,8  | 2,5 |
| 21 | РСП12 | Д3 | 1,7  | 2,8 | 1,5 | 65 | 4,8 | 20800 | 1,0  | 2,4 |
| 22 |       |    | 1,8  | 2,8 | 1,6 | 68 | 4,8 | 20800 | 1,2  | 2,3 |
| 23 | РСШ3  | К1 | 1,7  | 2,5 | 1,7 | 70 | 4,8 | 20800 | 1,1  | 2,5 |
| 24 |       |    | 2,3  | 3,0 | 1,6 | 75 | 4,8 | 20800 | 1,3  | 2,4 |
| 25 | РСП14 | Д3 | 1,9  | 2,7 | 1,5 | 80 | 6,0 | 26000 | 1,2  | 2,5 |
| 26 |       |    | 1,3  | 2,5 | 1,4 | 85 | 6,0 | 26000 | 1,5  | 2,7 |
| 27 | РСП16 | Д3 | 1,9  | 2,6 | 1,9 | 80 | 6,0 | 26000 | 1,6  | 2,8 |
| 28 |       |    | 1,4  | 2,5 | 2,0 | 75 | 6,0 | 26000 | 1,4  | 3,0 |
| 29 | ЖСП20 | Д2 | 2,0  | 2,8 | 1,7 | 70 | 1,2 | 5200  | 1,3  | 3,0 |
| 30 |       |    | 1,45 | 2,8 | 1,6 | 65 | 1,2 | 5200  | 1,2  | 2,5 |
| 31 | РСП20 | Д3 | 2,1  | 3,0 | 1,5 | 64 | 1,2 | 5200  | 1,1  | 2,4 |
| 32 |       |    | 1,5  | 2,7 | 1,6 | 60 | 1,2 | 5200  | 1,0  | 2,3 |
| 33 | РСП21 | Д2 | 2,3  | 2,7 | 1,7 | 65 | 2,4 | 10400 | 0,8  | 2,2 |
| 34 |       |    | 1,6  | 2,8 | 1,8 | 60 | 2,4 | 10400 | 0,9  | 2,3 |
| 35 | ЖСП21 | Д2 | 2,1  | 2,8 | 1,9 | 80 | 2,4 | 10400 | 0,75 | 2,5 |
| 36 |       |    | 1,5  | 2,8 | 1,8 | 65 | 2,4 | 10400 | 0,8  | 2,6 |
| 37 | РСП25 | Д1 | 2,2  | 2,9 | 1,7 | 60 | 4,8 | 20800 | 0,65 | 2,7 |
| 38 |       |    | 1,5  | 3,0 | 1,7 | 60 | 4,8 | 20800 | 0,64 | 2,7 |
| 39 | РСП27 | Д3 | 2,0  | 3,0 | 1,6 | 55 | 4,8 | 20800 | 1,0  | 2,8 |
| 40 |       |    | 1,4  | 2,5 | 1,5 | 50 | 4,8 | 20800 | 1,0  | 2,8 |
| 41 | НСП01 | Д1 | 1,7  | 2,5 | 1,7 | 45 | 6,0 | 26000 | 1,0  | 2,4 |
| 42 |       |    | 1,2  | 2,3 | 1,6 | 40 | 6,0 | 26000 | 1,2  | 2,4 |
| 43 | НСП02 | -  | 1,8  | 3,0 | 1,6 | 40 | 6,0 | 26000 | 1,3  | 2,3 |

### 3.3 Тестовые задания

| Вопрос   | Варианты ответов   |
|--|--|
| Вопрос №1<br>Чем характеризуется сила ОИ?                                | 1. Величиной изменения потока ОИ в единицу времени.<br>2. Спектром излучения<br>3. Пространственной плотностью потока в направлении телесного угла |
| Вопрос №2<br>Какая величина полного телесного угла в стерадионах?        | 1. $2\pi$ ср<br>2. $\pi$ ср<br>3. $4\pi$ ср  |
| Вопрос №3<br>Какая из этих формул даст величину отдачи источника ОИ?     | 1. $\eta = \frac{F}{\Phi_c}$<br>2. $H_{эф} = \frac{F}{P}$  |
| Вопрос №4<br>Какая единица измерения потока ОИ относится видимому свету? | 1. бакты, милибакты<br>2. эры, мэры, виты, миливиты<br>3. люмены   |
| Вопрос №5<br>Какая единица облученности относит-                         | 1. люксы<br>2. мбкТ/м <sup>2</sup> с   |

| Вопрос   | Варианты ответов   |
|--|--|
| ся к эритемной облученности?   | 3. мвит/м <sup>2</sup>   |
| Вопрос №6<br>ОИ УФ-С диапазона, где используется?  | 1. Проверка подлинности документов и денежных купюр<br>2. Проверка качества с/х продукции<br>3. Бактерицидное излучение используется при обеззараживании воды, помещений, упаковка скоропортящихся продуктов   |
| Вопрос №7<br>ОИ УФ-В диапазона, где используется?  | 1. Обеззараживание помещений<br>2. Упаковка и хранение скоропортящейся продукции<br>3. Для тонизирующего облучения животных и птиц.  |
| Вопрос №8<br>Лампы накаливания выходят из строя (перегорает нить ) в 99% по причине?   | 1. Кратковременного повышения напряжения питания<br>2. Ввиду того, что пусковые токи превышают рабочие в 10-30 раз<br>3. вследствие неравномерного испарения вольфрама с поверхности нити накала   |
| Вопрос №9<br>Какая светоотдача ламп накаливания общего назначения?   | 1. 13-17 Лм/Вт<br>2. 25-27 Лм/Вт<br>3. 27-30 Лм/Вт   |
| Вопрос №10<br>Какая плотность тока тлеющего разряда?   | 1. $10^{-6} \dots 10^{-5}$ А/см <sup>2</sup><br>2. $8 \cdot 10^{-4} \dots 8 \cdot 10^{-4}$ А/см <sup>2</sup><br>3. <b>&gt; 0.8 А/см<sup>2</sup></b>  |
| Вопрос №11<br>Почему галогенные лампы фирм Osrem и Philips светят значительно ярче и работают в 4-5 раз дольше, чем отечественные? | 1. Применяется специальный состав газа наполнителя<br>2. Напряжение питания у них выше<br>3. Давление газа у вольфрамовой нити 2,5-3 атм.  |
| Вопрос №12<br>Что обеспечивают устройства ОИ типа ИКЗ, ИКЗК, ИКЗС и ЭИС-0,25 «Ирис»?   | 1. Освящение помещения<br>2. Ультрафиолетового облучения и обеззараживания<br>3. Обогрев животных биостимулирование их организма   |
| Вопрос №13<br>Условие стабилизации разрядного тока в газоразрядных лампах?   | 1. Сумма падения напряжения на лампе и балласте должна быть равна напряжению сети, а величина сопротивления балласта меньше сопротивления лампы.<br>2. Сумма падения напряжения на лампе и балласте должна быть равна напряжению сети, а величина сопротивления балласта равна сопротивлению лампы.<br>3. Сумма падения напряжения на лампе и балласте должна быть равна напряжению сети, а величина сопротивления балласта значительно больше сопротивления лампы |
| Вопрос №14<br>Напряжение пробоя столба газораз-  | 1. Меньше напряжения сети<br>2. Больше напряжения сети   |

| Вопрос  | Варианты ответов   |
|---|--|
| рядной лампы низкого давления   |  |
| Вопрос №15<br>Что обеспечивает свечение газоразрядной лампы низкого давления?   | 1. Горение электрической дуги в газоразрядном промежутке<br>2. Протекание электрического тока<br>3. Ультрафиолетовые лучи преобразованные люминофором в видимый свет |
| Вопрос №16<br>Что обеспечивает свечение ламп ДРЛ?   | 1. Горение электрической дуги в газовом промежутке и люминофором преобразующий ультрафиолет в видимый свет<br>2. Балластное сопротивление                            |
| Вопрос №17<br>Главное рабочее тело лампы газоразрядных низкого давления?  | 1. ионы азота<br>2. ионы аргона<br>3. пары ртути   |
| Вопрос №18<br>Главное рабочее тело лампы ДРЛ?   | 1. ионы азота<br>2. ионы аргона<br>3. пары ртути   |
| Вопрос №19<br>Главное рабочее тело лампы ДРИ?   | 1. пары ртути<br>2. ионы азота<br>3. иодиды редкоземельных элементов   |
| Вопрос №20<br>Главное рабочее тело лампы ДНаТ и ДНаЗ?   | 1. пары ртути<br>2. ионы азота<br>3. амальгама натрия  |
| Вопрос №21<br>Напряжение пробоя столба люминесцентной лампы низкого давления?   | 1. 380 В<br>2. 220 В<br>3. 700-1000 В  |
| Вопрос №22<br>Напряжение пробоя горелки лампы ДРЛ?  | 1. 380 В<br>2. 220В<br>3. 700В   |
| Вопрос №23<br>Напряжение пробоя горелки лампы ДРИ?  | 1. 380 В<br>2. 220В<br>3. 2500-3000 В  |
| Вопрос №24<br>Напряжение пробоя горелки лампы ДНаТ и ДНаЗ?  | 1. 380 В<br>2. 220В<br>3. 4000-5000 В  |
| Вопрос №25<br>ЭМПРА питают газоразрядные лампы током частоты?   | 1. 200 Гц<br>2. 5000 Гц<br>3. 50 Гц  |
| Вопрос №26<br>ЭПРА питают газоразрядные лампы током частоты?  | 1. 500 Гц<br>2. 15000 Гц<br>3. 47-50 Гц  |
| Вопрос №27<br>Какой диапазон температуры внешней среды допустимой для работы люминесцентных ламп низкого давления при работе с ЭМПРА? | 1. $-25^{\circ} - 40^{\circ} \text{C}$<br>2. $0^{\circ} - 50^{\circ} \text{C}$<br>3. $10^{\circ} - 35^{\circ} \text{C}$  |
| Вопрос №28<br>Какой диапазон температуры внешней среды при работе люминесцентных ламп низкого давления при работе с ЭПРА?             | 1. $0^{\circ} - 50^{\circ} \text{C}$<br>2. $-40^{\circ} - 40^{\circ} \text{C}$<br>3. $-25^{\circ} - 40^{\circ} \text{C}$   |

| Вопрос  | Варианты ответов  |
|---|---|
| Вопрос №29<br>Какой диапазон температуры внешней среды допустимой для ламп ДРЛ?         | 1. $20^{\circ} - 40^{\circ} \text{C}$<br>2. $-15^{\circ} - 30^{\circ} \text{C}$<br>3. Не имеет значения   |
| Вопрос №30<br>Какой диапазон температуры внешней среды допустимой для ламп ДРИ ?        | 1. $20^{\circ} - 40^{\circ} \text{C}$<br>2. $-15^{\circ} - 30^{\circ} \text{C}$<br>3. Не имеет значения   |
| Вопрос №31<br>Какой диапазон температуры внешней среды допустимой для ламп ДНаТ и ДНаЗ? | 1. $20^{\circ} - 40^{\circ} \text{C}$<br>2. $-15^{\circ} - 30^{\circ} \text{C}$<br>3. Не имеет значения   |
| Вопрос №32<br>Единицы измерения светового потока?                                       | 1. Люксы;<br>2. Канделы;<br>3. Фиты;<br>4. Люмены   |
| Вопрос №33<br>Единицы измерения силы света?   | 1. Люксы;<br>2. Виты;<br>3. Мэры,<br>4. Канделы   |
| Вопрос №34<br>Какая из этих ламп ультрафиолетовая?                                      | 1. ИКЗ-220-250;<br>2. ДРИ-125<br>3. ДБ-30<br>4. ЛБ-40   |
| Вопрос №35<br>Какая из этих ламп эритемная?   | 1. ДБ-30;<br>2. ЛБ-40;<br>3. ЛЭ-30;<br>4. ЛТБ-40  |
| Вопрос №36<br>Роль дросселя при подключении газоразрядных ламп?                         | 1. Регуляция светового потока<br>2. Повышение при напряжении в лампе при зажигании<br>3. Ограничение тока через лампу и предохранение ее от перегорания<br>4. Повышение коэффициента мощности |
| Вопрос №37<br>Роль люминофора в люминесцентных лампах?                                  | 1. Преобразует УФ излучение в видимый свет;<br>2. Повышает световой поток;<br>3. Повышает напряжение лампы.<br>4. Уменьшает рабочий ток   |
| Вопрос №38<br>Роль ртути в люминесцентных лампах низкого давления?                      | 1. Уменьшает поток УФ излучения;<br>2. Является генератором УФ излучения;<br>3. Повышает световой поток;<br>4. Уменьшает световой поток и имеют наивысший КПД ?                               |
| Вопрос №39<br>Какой должна быть величина балластного сопротивления газоразрядной лампы? | 1. $R_b > R_l$<br>2. $R_b < R_l$<br>3. $R_b = R_l$<br>4. $R_l \leq 0.35 R_b$  |
| Вопрос №40<br>Что означает первая буква маркировки светильника РСПО1 ?                  | 1. Рудничный светильник<br>2. Ртутная газоразрядная лампа<br>3. Рефлекторный  |

| Вопрос   | Варианты ответов   |
|--|--|
|  | 4. Растровый   |
| Вопрос №41<br>Какая из этих ламп не применима для местного обогрева молодняка?                     | 1. КГ-500;<br>2. ИКЗ-220-500;<br>3. ДРИ-1000;<br>4. ИКЗК-220-250   |
| Вопрос №42<br>Лампа, применяемая для местного обогрева молодняка?                                  | 1. Г-220-200<br>2. Г-220-500;<br>3. ИКЗК-220-250;<br>4. ДРЛ-400  |
| Вопрос №43<br>Как изменится срок службы лампы при снижении напряжении на 7,5% против номинала?     | 1. Не изменится;<br>2. Уменьшится на 10%;<br>3. Увеличится в 2 раза;<br>4. Уменьшится на 5%                                  |
| Вопрос №44<br>Какая лампа применяется для кварцевания помещения?                                   | 1. ЛЭ-30;<br>2. ДНаТ-125;<br>3. ДБ-30;<br>4. ДРЛ-250   |
| Вопрос №45<br>Что означает вторая буква маркировки ЖКУ06 ?   | 1. Криптоновая лампа;<br>2. Консольный подвес;<br>3. Концентрированная кривая силы света;<br>4. Косинусная кривая силы света |
| Вопрос №46<br>Лампа применяемая для эритемного облучения?  | 1. ЛБ-40;<br>2. ЛБ-36;<br>3. ЛЭ-15;<br>4. ЛД-40  |
| Вопрос №47<br>Наибольший срок службы у лампы?  | 1. ДРЛ-400;<br>2. ДНаТ-400;<br>3. ДРИ-400;<br>4. Г-220-250   |
| Вопрос №48<br>Значение первой буквы в марке светильника НСП02 ?                                    | 1 Источник света лампы накаливания<br>2 Наружный<br>3 Нержавеющий отражатель<br>4 Натриевая лампа                            |
| Вопрос №49<br>С повышением питающего напряжения на 5%против номинала как изменится световой поток? | 1. Возрастет на 20%<br>2. Уменьшится на 10%<br>3. Не изменится<br>4. Уменьшится на 20%                                       |
| Вопрос №50<br>Какая из газоразрядных ламп высокого давления?                                       | 1. ЛБ-40;<br>2. ДРИ-250;<br>3. ЛБ-60;<br>4. ЛБР-65   |
| Вопрос №51<br>Какие из электронных нагревателей имеют наивысший КПД?                               | 1. Элементные;<br>2. Электродные;<br>3. КПД не зависит от типа электронагревателей   |
| Вопрос №52<br>Какие лампы имеют наибольшую светоотдачу?  | 1. ДРЛ<br>2. ДНаТ<br>3. ЛБ-40<br>4. ЛБР-40   |
| Вопрос №53<br>С повышение питающего напряжения   | 1. Увеличится на 10%;<br>2. Уменьшится на 40%  |

| Вопрос  | Варианты ответов   |
|---|--|
| на 5% от номинала как изменится срок службы лампы?                                    | 3. Не изменится;<br>4. Увеличится на 15%.  |
| Вопрос №54<br>Что такое «красное отношение» ?   | 1. Отношение красного света, ко всему видимому спектру<br>2. Отношение всего видимого спектра к красному свету<br>3. Оба верны |
| Вопрос №55<br>Из какого материала выполнена нить накала в лампе ЛБ-40?                | 1. Нихром<br>2. Вольфрам<br>3. Никель<br>4. Сталь  |
| Вопрос №56<br>Для чего используется стартер в схемах включения ламп низкого давления? | 1. В качестве сопротивления<br>2. Для разогрева контактов и снижения помех в сети<br>3. Снижения напряжения при пуске лампы    |
| Вопрос №57<br>Для чего наносят люминофор на лампы низкого и высокого давления?        | 1. Для увеличения светоотдачи<br>2. Превращает УФ лучи в видимый спектр<br>3. Увеличивает мощность лампы<br>4. Нет ответа      |
| Вопрос №58<br>Сколько электродов установлено в лампе ДРЛ?                             | 1. 3<br>2. 5<br>3. 2<br>4. 6   |
| Вопрос №59<br>Какие бывают виды освещения?  | 1. Искусственное<br>2. Естественное<br>3. Оба верны  |
| Вопрос №60<br>Каким прибором определяется освещенность?                               | 1. ДАУ<br>2. ИКУФ<br>3. Ю-116<br>4. Нет ответа   |
| Вопрос №61<br>Для чего устанавливают дроссель в лампы низкого давления?               | 1. Как балластное сопротивление<br>2. Для пуска лампы<br>3. Для накопления энергии   |
| Вопрос №62<br>Наибольший срок службы у лампы?   | 1. ДРЛ-400;<br>2. ДРИ-400;<br>3. Г-220-250.<br>4. ДНаТ-400   |
| Вопрос №63<br>Какие источники ОИ используют в теплицах?                               | 1. ДНАЗ-400<br>2. ДНАЗ-600<br>3. ДРЛ 250<br>4. КГ 1000   |
| Вопрос №64<br>Какая средняя высота подвеса тепличных облучателей?                     | 1. 1,5 м<br>2. 1 м<br>3. 2,2 м<br>2,5 м  |
| Вопрос №65<br>Где применяются лампы ДНАЗ-400 и ДНАЗ-600?                              | 1. Для освещения улиц<br>2. Для освещения спортзалов<br>В тепличных облучателях  |
| Вопрос №66<br>Чем отличаются источники ИК фирмы                                       | 1. Более близким к солнечному спектром<br>2. Более мощным потоком ОИ   |

| Вопрос  | Варианты ответов  |
|---|---|
| Osram типа Plontestor   | 3. Ничем  |
| Вопрос №67<br>Как повысить ресурс УФ ламп?  | 1. Ртуть в лампах заменить на амальгаму индия<br>2. Увеличить количество ртути<br>3. Увеличить напряжение питания |
| Вопрос №68<br>Какой вид излучателей позволяет сфокусировать излучение на обогреваемый объект? | 1. ИК облучатели типа: ОВИ, ОРИ, Луч, Сож, ИКУФ-1М, ИКУФ-2, Комфорт»<br>2. ОКБН-3, ОСП 01-250                     |
| Вопрос №69<br>Отметьте тепловые источники света?  | 1. Галогенные<br>2. ДРЛ<br>3. ДРИ<br>4. Лампы накаливания   |
| Вопрос №70<br>Какая из этих ламп является газоразрядной низкого давления?                     | 1. ДРЛ-50<br>2. ДРИ-125<br>3. Днат-40<br>4. ЛБ-40   |
| Вопрос №71<br>Свечение ламп ДРИ или МГЛ обеспечивается?                                       | 1. Люминофором;<br>2. Горением дуги в горелке;<br>Балластным сопротивлением                                       |
| Вопрос №72<br>Главное рабочие тело лампы Reflux-ДНАЗ?   | 1. Пары ртути;<br>2. Йодиды редкоземельных элементов;<br>3. Амальгама натрия                                      |
| Вопрос №73<br>Свечение ламп ДНАТ обеспечивается?  | 1. Люминофором;<br>2. Накалом электронов;<br>3. Горением дуги в горелке   |
| Вопрос №74<br>Какие источники ОИ не используют в теплицах?                                    | 1. ДНАЗ-400;<br>2. ДНАЗ-60;<br>3. ДРЛ 250   |

### 3.4 Реферат

*«Не предусмотрены»*

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

### 4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся II ВГАУ 1.1.05 – 2014

Настоящее Положение определяет порядок проведения текущего контроля успеваемости обучающихся, допуска обучающихся к экзаменам и зачетам, сдачи экзаменов и зачетов, а также порядок ликвидации академической задолженности, предусматривает объективную и достоверную проверку соответствия уровня знаний обучающихся требованиям государственных образовательных стандартов для анализа и принятия решения о переходе обучающихся на следующий этап обучения в федеральном государственном бюд-

жетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» (далее по тексту – Университет).

Действие Положения распространяется на всех работников структурных подразделений Университета в рамках их компетенции.

#### 4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

|     |  |  |
|-----|--|--|
| 1.  | Сроки проведения текущего контроля                       | На лабораторных работах  |
| 2.  | Место и время проведения текущего контроля               | В учебной аудитории в течение лабораторных занятия   |
| 3.  | Требования к техническому оснащению аудитории            | в соответствии с ОПОП и рабочей программой   |
| 4.  | Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля | Козлов Дмитрий Геннадиевич   |
| 5.  | Вид и форма заданий                                      | Собеседование, опрос, тестирование   |
| 6.  | Время для выполнения заданий                             | В течение занятия  |
| 7.  | Возможность использования дополнительных материалов.     | Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами   |
| 8.  | Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты     | Козлов Дмитрий Геннадиевич   |
| 9.  | Методы оценки результатов                                | Экспертный   |
| 10. | Предъявление результатов                                 | Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся в течение занятия                           |
| 11. | Апелляция результатов                                    | В порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в Воронежском ГАУ |

#### 4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний

|      |      |      |      |      |      |      |      |         |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|
| 1-1  | 2-3  | 3-2  | 4-3  | 5-3  | 6-3  | 7-3  | 8-3  | 9-1     | 10-2 |
| 11-3 | 12-3 | 13-3 | 14-2 | 15-3 | 16-1 | 17-3 | 18-3 | 19-3    | 20-3 |
| 21-3 | 22-3 | 23-3 | 24-3 | 25-3 | 26-3 | 27-3 | 28-3 | 29-3    | 30-3 |
| 31-3 | 32-4 | 33-4 | 34-3 | 35-3 | 36-2 | 37-1 | 38-2 | 39-1(4) | 40-2 |
| 41-3 | 42-3 | 43-3 | 44-3 | 45-2 | 46-3 | 47-2 | 48-1 | 49-1    | 50-2 |
| 51-2 | 52-2 | 53-2 | 54-1 | 55-2 | 56-2 | 57-2 | 58-3 | 59-3    | 60-3 |
| 61-1 | 62-4 | 63-3 | 64-3 | 65-2 | 66-1 | 67-1 | 68-1 | 69-1(4) | 70-4 |
| 71-2 | 72-3 | 73-3 | 74-3 |      |      |      |      |         |      |