Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

дисциплины Б1.О.23 Светотехника

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии»

Квалификация выпускника бакалавр

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины Б1.О.23 «Светотехника»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код индикатора достижения компетенций	Наименование оценочного средства и иных материалов	Кол-во
1	В целом	ОПК-1.1; ОПК-1.2 ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2.	Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций, описание шкал оценивания	4
2			Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	3
3			Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	4

1 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине оценивается по 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1.2 Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Код компетенции (индикатора достижения компетенции)	Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
1	2	3	4	5	6
ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)	знать основные законы и закономерности оптики.	Фрагментарные знания основных законов и закономерностей оптики. / Отсутствие знаний	Неполные знания основных законов и закономерностей оптики.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных законов и закономерностей оптики.	Сформированные и систематические знания основных законов и закономерностей оптики.
	уметь основываясь на основных законах и закономерностях оптики определять параметры, характеризующие работу источников света необходимые для решения типовых задач в области агроинженерии.	Фрагментарное умение основываясь на основных законах и закономерностях оптики определять параметры, характеризующие работу источников света необходимые для решения типовых задач в области агроинженерии. / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение основываясь на основных законах и закономерностях оптики определять параметры, характеризующие работу источников света необходимые для решения типовых задач в области агроинженерии.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение основываясь на основных законах и закономерностях оптики определять параметры, характеризующие работу источников света необходимые для решения типовых задач в области агроинженерии.	Успешное и систематическое умение основываясь на основных законах и закономерностях оптики определять параметры, характеризующие работу источников света необходимые для решения типовых задач в области агроинженерии.

1	2	3	4	5	6
ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)	владеть навыками определения параметров, характеризующих работу источников света с учётом основных законов и закономерностей оптики.	Фрагментарное владение навыками определения параметров, характеризующих работу источников света с учётом основных законов и закономерностей оптики./ Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками определения параметров, характеризующих работу источников света с учётом основных законов и закономерностей оптики.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков определения параметров, характеризующих работу источников света с учётом основных законов и закономерностей оптики.	Успешное и систематическое применение навыков определения параметров, характеризующих работу источников света с учётом основных законов и закономерностей оптики.
ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2)	знать основные понятия и определения светотехники, основные технические и эксплуатационные характеристики светотехнического оборудования, направления совершенствования источников оптического излучения и их конструкцию, особенности работы современного светотехнического оборудования и области его применения в условиях сельского хозяйства.	Фрагментарные знания основных понятий и определений светотехники, основных технических и эксплуатационных характеристик светотехнического оборудования, направления совершенствования источников оптического излучения и их конструкций, особенности работы современного светотехнического оборудования и области его применения в условиях сельского хозяйства. / Отсутствие знаний	Неполные знания основных понятий и определений светотехники, основных технических и эксплуатационных характеристик светотехнического оборудования, направления совершенствования источников оптического излучения и их конструкций, особенности работы современного светотехнического оборудования и области его применения в условиях сельского хозяйства.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий и определений светотехники, основных технических и эксплуатационных характеристик светотехнического оборудования, направления совершенствования источников оптического излучения и их конструкций, особенности работы современного светотехнического оборудования и области его применения в условиях сельского хозяйства.	Сформированные и систематические знания основных понятий и определений светотехники, основных технических и эксплуатационных характеристик светотехнического оборудования, направления совершенствования источников оптического излучения и их конструкций, особенности работы современного светотехнического оборудования и области его применения в условиях сельского хозяйства.
	уметь обосновывать и производить выбор светотехнического оборудования и средств автоматизации, для работы в условиях сельского хозяйства, в том числе с учетом материалов научных исследований и передового опыта.	Фрагментарное умение обосновывать и производить выбор светотехнического оборудования и средств автоматизации, для работы в условиях сельского хозяйства, в том числе с учетом материалов научных исследований и передового опыта. / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение обосновывать и производить выбор светотехнического оборудования и средств автоматизации, для работы в условиях сельского хозяйства, в том числе с учетом материалов научных исследований и передового опыта.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обосновывать и производить выбор светотехнического оборудования и средств автоматизации, для работы в условиях сельского хозяйства, в том числе с учетом материалов научных исследований и передового опыта.	Успешное и систематическое умение обосновывать и производить выбор светотехнического оборудования и средств автоматизации, для работы в условиях сельского хозяйства, в том числе с учетом материалов научных исследований и передового опыта.

1	2	3	4	5	6
ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2)	владеть методами расчета, обоснования и выбора светотехнического оборудования и средств автоматизации для создания современных систем освещения на объектах сельскохозяйственного производства.	Фрагментарное владение методами расчета, обоснования и выбора светотехнического оборудования и средств автоматизации для создания современных систем освещения на объектах сельскохозяйственного производства./ Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение методами расчета, обоснования и выбора светотехнического оборудования и средств автоматизации для создания современных систем освещения на объектах сельскохозяйственного производства.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение методов расчета, обоснования и выбора светотехнического оборудования и средств автоматизации для создания современных систем освещения на объектах сельскохозяйственного производства.	Успешное и систематическое применение методов расчета, обоснования и выбора светотехнического оборудования и средств автоматизации для создания современных систем освещения на объектах сельскохозяйственного производства.
ОПК-5 (ОПК-5.1, ОПК-5.2)	знать классические и современные методики проведения экспериментальных исследований светотехнического оборудования.	Фрагментарные знания классических и современных методик проведения экспериментальных исследований светотехнического оборудования. / Отсутствие знаний	Неполные знания классических и современных методик проведения экспериментальных исследований светотехнического оборудования.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания классических и современных методик проведения экспериментальных исследований светотехнического оборудования.	Сформированные и систематические знания классических и современных методик проведения экспериментальных исследований светотехнического оборудования.
	уметь проводить экспериментальные исследования светотехнического оборудования с использованием классических и современных методик.	Фрагментарное умение проводить экспериментальные исследования светотехнического оборудования с использованием классических и современных методик. / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение проводить экспериментальные исследования светотехнического оборудования с использованием классических и современных методик.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить экспериментальные исследования светотехнического оборудования с использованием классических и современных методик.	Успешное и систематическое умение проводить экспериментальные исследования светотехнического оборудования с использованием классических и современных методик.
	владеть навыками проведения исследований светотехнического оборудования с использованием классических и современных методик.	Фрагментарное владение навыками проведения исследований светотехнического оборудования с использованием классических и современных методик. / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками проведения исследований светотехнического оборудования с использованием классических и современных методик.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков проведения исследований светотехнического оборудования с использованием классических и современных методик.	Успешное и систематическое применение навыков проведения исследований светотехнического оборудования с использованием классических и современных методик.

1.3 Описание шкалы оценивания курсовой работы

Курсовая работа оценивается комиссией по результатам защиты 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В случае, если студент не выполнил или не сдал курсовую работу в установленные сроки, выставляется оценка «не аттестован».

1.4 Описание показателей и критериев оценивания курсовой работы

Каждый член комиссии оценивает курсовой проект каждого студента по следующим обобщенным критериям:

1) Владение компетенциями.

Оценивается сформированность компетенций дисциплины и соответствующие им знания, умения и навыки.

По данному обобщенному критерию выставляются оценки:

– «отлично» – студент демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг нетиповых задач дисциплины;

– «хорошо» – студент способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач дисциплины, может выполнять поиск и использование новой информации для выполнения новых профессиональных действий на основе полностью освоенных знаний, умений и навыков соответствующих компетенций;

– «удовлетворительно» – знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне, студенты частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.) могут воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки;

– «неудовлетворительно» – студент не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки или знания, умения и навыки у студента не выявлены.

2) Качество выполненной работы.

Оценивается соответствие правил оформления пояснительной записки, графической части, иллюстрационного материала, библиографического списка и ссылок установленным стандартам; орфографическая и пунктуационная грамотность; применение оригинальных методов выполнения графической части (применены современные компьютерные технологии и др.).

По данному обобщенному критерию выставляются оценки:

– «отлично» – в случае, если оформление всех составляющих курсовой работы полностью соответствует установленным стандартам, задание на работу выполнено в полном объеме, присутствуют оригинальные методы и элементы оформления, изложение текста курсовой работы не содержит существенных грамматических и стилистических ошибок;

– «хорошо» – в случае, если оформление всех составляющих курсовой работы преимущественно соответствует установленным стандартам, задание на курсовую работу выполнено в полном объеме, но имеются некоторые ошибки и погрешности, изложение текста курсовой работы содержит некоторые грамматические и стилистические ошибки;

– «удовлетворительно» – в случае, если имеются значительные отклонения от норм оформления, задание на курсовую работу выполнено в полном объеме, но с некоторыми отклонениями, графический материал недостаточно читаем, иллюстрационный материал оформлен небрежно, изложение текста курсовой работы содержит значительные грамматические и стилистические ошибки;

– «неудовлетворительно» – в случае, если нормы оформления грубо нарушены, задание на курсовую работу выполнено не в полном объеме, графический материал плохо читаем, иллюстрационный материал отсутствует или имеет плохое оформление, изложение тек-

ста курсовой работы содержит большое количество значительных грамматических и стилистических ошибок, обнаружен плагиат или выявлена несамостоятельность выполнения.

3) Защита курсовой работы.

Оценивается качество представления комиссии курсовой работы студентом, правильность и полнота ответов на вопросы членов комиссии; готовность к дискуссии; контактность; умение мыслить и пользоваться полученными при изучении дисциплины знаниями, умениями и навыками, сформированными при реализации компетенций ФГОС.; полнота представления работы; знание предметной области; свободное владение материалом курсовой работы; эрудиция; использование междисциплинарных связей.

По данному обобщённому критерию выставляются оценки:

– «отлично» – в случае, если ответы на вопросы чёткие, обоснованные и полные, проявлена готовность к дискуссии, высокий уровень владения сформированными знаниями, умениями и навыками, полностью и доходчиво изложены этапы решения задач, чётко сформулированы результаты и доказана их высокая значимость, студент проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом курсовой работы;

– «хорошо» – в случае, если ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно чёткие, уровень владения сформированными знаниями, умениями и навыками достаточно высокий, но сформулированные задачи изложены с некоторыми погрешностями, владение материалом курсовой работы достаточно свободное;

– «удовлетворительно» – в случае, если ответы на вопросы не полные, на некоторые ответ не получен, уровень владения знаниями, умениями и навыками удовлетворительный, если имеются заметные погрешности в структуре курсовой работы, владение материалом курсовой работы не вполне свободное, но достаточное;

– «неудовлетворительно» – в случае, если на большую часть вопросов и замечаний ответы не были получены, либо они показали полную некомпетентность студента в теме проекта, вызывающие сомнение в самостоятельном выполнении курсовой работы, плохое владение полученными знаниями, умениями и навыками.

2.5 Описание шкалы оценивания освоения дисциплины в форме экзамена

Знания, умения, навыки обучающегося по дисциплине оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2.6 Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме экзамена

Оценка	Критерии
1	2
Отлично	ответы на вопросы чёткие, обоснованные и полные, проявлена готовность к дискуссии, студент демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг типовых и нетиповых задач, студент проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом дисциплины
Хорошо	ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие, студент способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач дисциплины, может выполнять поиск и использование новой информации для выполнения новых профессиональных действий на основе полностью освоенных знаний, умений и навыков соответствующих компетенций

1	2
Удовлетворительно	ответы на вопросы не полные, на некоторые ответ не получен, знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне, студенты частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.) могут воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки
Неудовлетворительно	на большую часть вопросов ответы не были получены, либо они показали полную некомпетентность студента в материале дисциплины, студент не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки или знания, умения и навыки у студента не выявлены

2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Задание на курсовую работу

Тема курсовой работы: «Проектирование системы освещения в сельскохозяйственном здании», (сельскохозяйственное здание определяется по индивидуальному заданию к курсовой работе).

Цели и задачи курсовой работы: приобретение студентами навыков, необходимых для решения задач профессиональной деятельности.

Курсовая работа включает расчётно-пояснительную записку с необходимыми расчётами объёмом 20-25 страниц и графическую часть на листе формата А1.

Задание к курсовому проекту выдаётся каждому студенту по индивидуальному варианту, определяемому преподавателем. Материалы, составляющие задание содержат исходные данные для расчётов и выполнения графической части проекта.

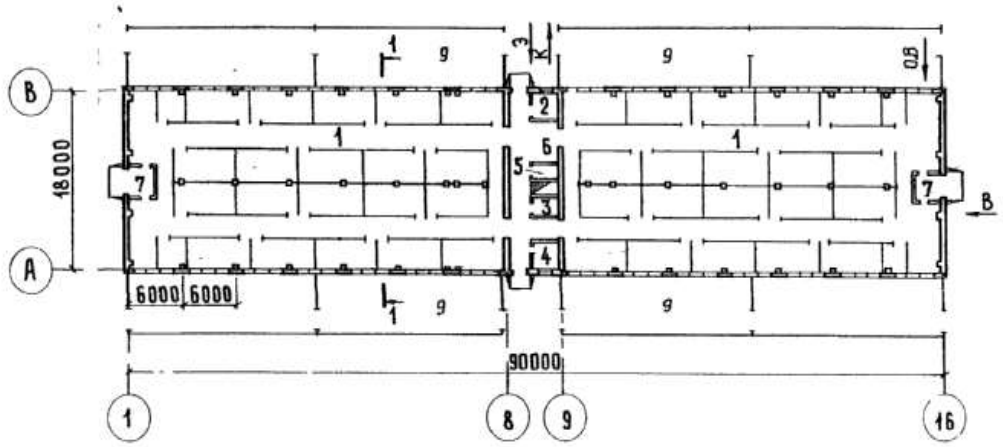
Примерные темы курсовых работ

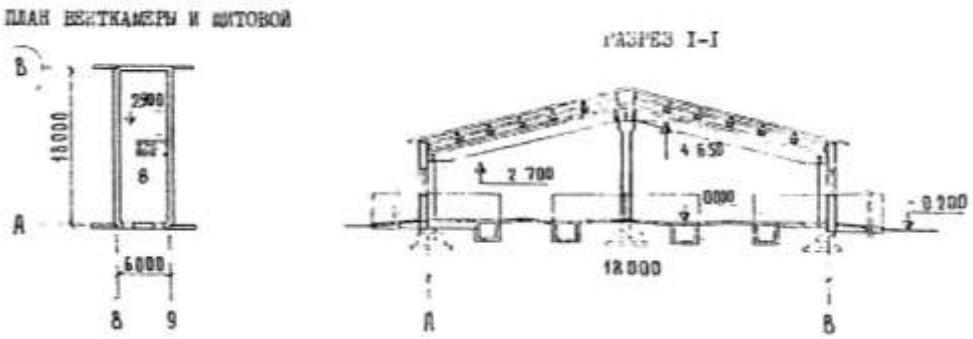
1. Проектирование системы освещения в коровнике на 400 голов.
2. Проектирование системы освещения кормоприготовительного цеха.
3. Проектирование системы освещения птичника для содержания 56 тысяч кур несушек в клеточных батареях.
4. Проектирование системы освещения в мастерской по ремонту с/х техники.
6. Проектирование системы освещения свинарника-маточника на 75 свиноматок.
7. Проектирование системы освещения свинарника для откорма 750 свиней в год.
8. Проектирование системы освещения коровника на 150 голов.
9. Проектирование системы освещения цеха для производства малька.
10. Проектирование системы освещения цеха для выращивания аквакультуры.

Пример задания.

Задание №1.

Для помещения свинарника произвести светотехнический и электротехнический расчеты осветительных установок.





2.2 Вопросы к экзамену

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	Основные понятия и определения.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-4.1, ОПК-4.2
2	Преобразование оптического излучения в другие виды энергии.	
3	Виды фотобиологического воздействия.	
4	Воздействие оптического излучения на человека.	
5	Воздействие оптического излучения на растения.	
6	Воздействие оптического излучения на животных и птицу.	
7	Основные энергетические величины и единицы их измерения.	
8	Общие принципы построения систем эффективных величин.	
9	Основные световые величины и единицы их измерения.	
10	Оптические свойства тел.	
11	Тепловые приемники оптического излучения.	
12	Фотоэлементы с внешним фотоэффектом.	
13	Фотоэлементы с внутренним фотоэффектом.	
14	Фотоэлементы с запирающим слоем.	
15	Основные законы теплового излучения.	
16	Устройство и работа ламп накаливания.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2
17	Основные характеристики ламп накаливания.	
18	Галогенные лампы накаливания.	
19	Электрический разряд в газах и парах металлов.	ОПК-4.1, ОПК-4.2
20	Условия зажигания и стабилизации дугового разряда в газах и парах металлов.	
21	Влияние вида балластного сопротивления на работу газоразрядных ламп.	
22	Стабилизация разряда на переменном токе при помощи активного сопротивления.	
23	Стабилизация разряда посредством индуктивного сопротивления.	
24	Стабилизация разряда при помощи емкости.	
25	Устройство и принцип действия люминесцентной лампы.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2
26	Работа стартерной схемы включения люминесцентной лампы.	
27	Основные характеристики и эксплуатационные свойства люминесцентных ламп.	

1	2	3
28	Пускорегулирующие аппараты импульсного зажигания с предварительным подогревом электродов.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2
29	Пускорегулирующие аппараты горячего зажигания с постоянным подогревом электродов.	
30	Пускорегулирующие аппараты мгновенного зажигания.	
31	Конструктивно-эксплуатационные характеристики ПРА.	
32	Работа ЛЛ при питании их током повышенной частоты. Преимущества работы ЛЛ на повышенной частоте. Схемы включения ЛЛ при питании их токами повышенной частоты.	
33	Ртутные лампы высокого давления (ДРЛ). Ртутные лампы высокого давления (ДРВЛ).	
34	Устройство и работа схемы включения дуговых металлогалоидных ламп высокого давления (ДРИ). Эксплуатационные характеристики металлогалоидных ламп высокого давления (ДРИ).	
35	Устройство и работа схемы включения натриевых ламп высокого давления (ДНаТ). Эксплуатационные характеристики натриевых ламп высокого давления (ДНаТ).	
36	Устройство и работа схемы включения дуговых ксеноновых ламп ДКсТ. Эксплуатационные характеристики дуговых ксеноновых ламп ДКсТ.	
37	Основные направления применения технологий искусственного интеллекта в разработке и управлении умными системами освещения	ОПК-4.1, ОПК-4.2,
38	Роль технологий искусственного интеллекта в умных системах освещения	
39	Установки для освещения улиц и открытых пространств.	
40	Устройство и работа безэлектродных люминесцентных ламп.	
41	Устройство и работа эксиламп.	
42	Устройство и работа светодиодных источников света.	
43	Расчет осветительных установок методом коэффициента использования	
44	Расчет осветительных установок точечным методом.	
45	Порядок проведения электротехнического расчета системы освещения.	
46	Выбор проводов и кабелей для выполнения осветительной сети по длительно допустимому току. Проверка по потере напряжения.	

2.3 Примерные варианты тестовых заданий

1. Укажите диапазоны длин волн оптического излучения.
а) $1–10^6$ нм;
б) 1–780 нм;
в) $380–10^6$ нм;
г) 340–780 нм;
д) 1–280 нм.

2. Укажите диапазоны длин волн оптического излучения в видимой части спектра.
а) 215-280 нм;
б) 315-380 нм;

в) 380-780 нм;
г) 340-420 нм;
д) 1–280 нм.

3. Перечислите параметры количественно и качественно характеризующие оптическое излучение в видимой части спектра:
а) освещённость, спектральный состав;
б) освещённость, спектральный состав, режим освещения;
в) спектральный состав, режим освещения;
г) спектральный состав;
д) режим освещения.

4. Потоком излучения называют
а) мощность излучения, переносимую в единицу времени;
б) силу излучения, переносимую в единицу времени;
в) энергию излучения, отнесённую к единице времени;
г) энергию излучения, упавшую на поверхность к площади этой поверхности;
д) энергию излучения, переносимую в единицу времени.

5. Освещённость – это
а) отношение светового потока к значению телесного угла, в пределах которого он равномерно распределён;
б) отношение светового потока к площади освещаемой поверхности;
в) количество энергии оптического излучения, упавшее на единицу поверхности;
г) отношение силы света к площади освещаемой поверхности;
д) отношение фитопотока к площади освещаемой поверхности.

6. Единицей измерения силы света является?
а) люмен;
б) люкс;
в) кандела;
г) Вт;
д) эр.
7. К световым параметрам источников света относятся:
а) спектральный состав, номинальный световой поток, световая отдача, цветовая температура, общий индекс цветопередачи;
б) световая отдача, цветовая температура, общий индекс цветопередачи, номинальная мощность;
в) спектральный состав, номинальный световой поток, световая отдача, цветовая температура, индекс использования;
г) номинальный световой поток, световая отдача, температура тела накала, общий индекс цветопередачи;
д) спектральный состав, номинальный ток, световая отдача, цветовая температура, общий индекс цветопередачи.

8. При повышении температуры излучающего тела максиму спектральной плотности его потока излучения
а) смещается в сторону более длинных волн;
б) не изменяется;
в) смещается в сторону более коротких длин волн.

9. Максимальное значение спектральной плотности потока излучения абсолютно чёрного тела возрастает пропорционально

а) пятой степени температуры тела ;
б) четвертой степени температуры тела;
в) пятой степени длины волны;
г) четвертой степени длины волны;
д) третьей степени температуры тела.

10. В галогенных лампах накаливания вольфрамово-галогенный цикл используется:
а) для уменьшения распыления вольфрама;
б) для увеличения световой отдачи;
в) для коррекции спектра излучения в сине-зелёной области спектра;
г) для уменьшения доли инфракрасного излучения ;
с) для увеличения доли инфракрасного излучения.

11. различают следующие основные формы разряда:
а) тлеющий и дуговой;
б) медленный, тлеющий и дуговой;
в) тихий, тлеющий и дуговой;
г) тихий, тлеющий и искровой;
д) тлеющий и искровой;

12. Основная доля светового потока люминесцентных ламп создаётся благодаря
а) возбуждению слоя люминофора ультрафиолетовым излучением, возникающем при разряде в парах ртути;
б) возбуждению слоя люминофора ультрафиолетовым излучением, возникающем при разряде в инертном газе;
в) излучению газов, возникающему в процессе разряда;
г) благодаря излучению паров металлов, возникающему в процессе разряда;
д) благодаря излучению газов и паров металлов, возникающему в процессе разряда.

13. К достоинствам индуктивного балласта в схемах включения люминесцентных ламп относится:
а) облегчение процесса перезажигания, перезажигание лампы происходит без заметной паузы тока;
б) облегчение процесса перезажигания, перезажигание лампы происходит без заметной паузы тока, форма тока лампы близка к синусоиде, увеличивается коэффициент мощности схемы;
в) облегчение процесса перезажигания, форма тока лампы близка к синусоиде, меньшие потери мощности;
г) облегчение процесса перезажигания, перезажигание лампы происходит без заметной паузы тока, форма тока лампы близка к синусоиде, меньшие потери мощности;
д) увеличивается коэффициент мощности схемы, перезажигание лампы происходит без заметной паузы тока, форма тока лампы близка к синусоиде, меньшие потери мощности.

14. Снижение напряжения зажигания можно добиться следующими способами:
а) увеличением первичной ионизации газа за счет введения дополнительных электродов; покрытием электродов активирующим слоем, повышающим их эмиссионные свойства; предварительным нагревом электродов, увеличивающим энергию выхода электронов с катода;
б) покрытием электродов слоем люминофора, повышающим их эмиссионные свойства; предварительным нагревом электродов, уменьшающим энергию выхода электронов с катода;
в) увеличением первичной ионизации газа за счет введения дополнительных элек-

тродов; покрытием электродов активирующим слоем, повышающим их эмиссионные свойства; предварительным нагревом электродов, уменьшающим энергию выхода электронов с катода;

г) увеличением первичной ионизации газа за счет введения дополнительных электродов; предварительным нагревом электродов, уменьшающим энергию выхода электронов с катода;

д) покрытием электродов слоем люминофора, повышающим их эмиссионные свойства; предварительным нагревом электродов, увеличивающим энергию выхода электронов с катода.

15. Дуговой разряд характеризуется интенсивной эмиссией электронов с катода, значительной яркостью свечения и

а) плотностью разрядного тока 10^{-6}–10^{-4} А·см$^{-2}$;

б) плотностью разрядного тока 10^{-4}–10^{-2} А·см$^{-2}$;

в) плотностью разрядного тока 10^{-2}–10 А·см$^{-2}$;

г) плотностью разрядного тока свыше 10^{2} А·см$^{-2}$;

д) плотностью разрядного тока 10^{-6}–10^{-4} А·см^{2}.

16. Световая отдача ламп ДРЛ находится в диапазоне:

а) 40–65 лм/вт;

б) 130–150 лм/Вт;

в) 20–40 лм/Вт;

г) 95–120лм/Вт;

д) 150–200 лм/Вт.

17. У ламп ДРИ высокий коэффициент цветопередачи (R_a=90) достигается за счёт

а) применения люминофора ;

б) применения иодидов натрия, скандия, таллия, индия;

в) повышения давления в горелке.

18. Натриевые лампы высокого давления имеют :

а) световую отдачу 130–150 лм/Вт и срок службы 24–28 тысяч часов;

б) световую отдачу 130–150 лм/Вт и срок службы 12–15 тысяч часов;

в) световую отдачу 50–80 лм/Вт и срок службы 12–15 тысяч часов;

г) световую отдачу 95–120 лм/Вт и срок службы 24–28 тысяч часов;

д) световую отдачу 40–65 лм/Вт и срок службы 10–12 тысяч часов.

19. Принцип работы светодиодов основан на:

а) фотоэлектрическом эффекте ;

б) эффекте инжекционной электролюминесценции;

в) эффекте инжекционной электролюминесценции и фотоэлектрическом эффекте;

г) разряде в парах металлов;

д) разряде в смеси паров металлов и инертных газов.

20. Как влияет на спектр излучения светоизлучающего диода ширина запрещённой зоны, в которой происходит рекомбинация электронов и дырок и энергия квантов

а) чем меньше ширина запрещённой зоны и выше энергия квантов, тем ближе к синему излучаемый свет;

б) чем больше ширина запрещённой зоны и выше энергия квантов, тем ближе к синему излучаемый свет;

в) чем больше ширина запрещённой зоны и выше энергия квантов, тем ближе к красному излучаемый свет;

г) чем больше ширина запрещённой зоны и меньше энергия квантов, тем ближе к синему излучаемый свет.

21. При расчёте освещения методом коэффициента использования в помещениях, для освещения которых используются круглосимметричные источники проводится в следующем порядке:

а) определяются индекс помещения, коэффициент использования, по известному световому потоку одного источника определяется общее число светильников в помещении;

б) определяются индекс помещения, расчетный световой поток одного источника, выбирается источник с ближайшим значением светового потока;

в) определяются коэффициент использования, индекс помещения, расчетный световой поток одного источника, выбирается источник с ближайшим значением светового потока;

г) определяются индекс помещения, коэффициент использования, расчетный световой поток одного источника, выбирается источник с ближайшим значением светового потока.

22. При расчёте освещения точечным методом в помещениях, для освещения которых используются круглосимметричные источники проводится в следующем порядке:

а) на плане помещения определяется положение светящихся рядов и контрольной точки, расстояние от светящихся рядов до контрольной точки и угол под которым световой поток от них падает на контрольную точку, силу света, освещенность, расчетный световой поток, выбирается источник с ближайшим значением светового потока;

б) на плане помещения определяется положение светильников и контрольной точки, расстояние от источников до контрольной точки и угол под которым световой поток от источника падает на контрольную точку, силу света, освещенность, расчетный световой поток, выбирается источник с ближайшим значением светового потока;

в) на плане помещения определяется положение светильников и контрольной точки, освещенность, расчетный световой поток, выбирается источник с ближайшим значением светового потока;

г) определяются индекс помещения, расчетный световой поток одного источника, выбирается источник с ближайшим значением светового потока.

23. Выбор кабелей производится:

а) по условиям механической прочности, по длительно допустимому току с последующей проверкой по портере напряжения;

б) по потере напряжения, по условиям механической прочности, с последующей проверкой по длительно допустимому току;

в) по длительно допустимому току;

г) по условиям механической прочности и потере напряжения;

д) по условиям механической прочности, по длительно допустимому току с последующей проверкой по отклонению напряжения.

2.3 Примерные варианты экзаменационных задач

1. Произвести выбор источников света и светильников с круглосимметричными источниками света для освещения тамбура при следующих исходных данных: А=3,1 и В=2,3 – длина и ширина освещаемого помещения, м; H_0=2,9 – высота помещения, м. Выполнить расчеты по размещению светильников в освещаемом пространстве.

2. Выбрать светильники со светодиодными источниками и определить их количество для освещения коровника боксового содержания молодняка. Размеры помещения: длина 60 м,

ширина 18 м, высота 2,6 м. Коэффициенты отражения $\rho_П$ = 50%, $\rho_С$ = 30%, $\rho_Р$ = 10%. Расчет выполнить методом коэффициента использования светового потока.

3. Рассчитать освещение зернохранилища с размерами: длина 50 м, ширина 10 м, высота 4,5 м. Коэффициенты отражения $\rho_П$ = 50%, $\rho_С$ = 30%, $\rho_Р$ = 10%. Помещение пыльное. Коэффициент запаса принять равным 1,5. Расчет выполнить методом удельной мощности.

2.4 Образец экзаменационного билета

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Утверждено на заседании кафедры ЭЭО и ЭМ
Протокол № от __.___.20___ г.

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия
Профиль «Электрооборудование и электротехнологии»
Дисциплина «Светотехника»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 0

1. Основные понятия и определения.
2. Фотоэлементы с внешним фотоэффектом.
3. Работа стартерной схемы включения люминесцентной лампы.Задача.

Зав. кафедрой _____ Экзаменатор _____

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры СМК-П-02.01-04-21 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2021. – 15 с.

2. Положение о курсовом проектировании СМК-П-02.01-03-23 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 8 с.

3. Положение о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в условиях усиления санитарно-эпидемиологических мероприятий. СМК-П-02.01-02-23/ разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 8 с.

4. Рабочая программа дисциплины Б1.О.23 «Светотехника» / разраб. Н.Е. Пономарева – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2026. – 35 с.