

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра техносферной безопасности и электротехнологий

Рег. № АИД-23.63 ф
«29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
Протокол от «29» августа 2023 г. № 1
Заведующий кафедрой

_____ Понуровский В.А.
(подпись)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.В.10 Светотехника

35.03.06 Агроинженерия

Код направления

Электрооборудование и электротехнологии

Направленность (профиль)

Новосибирск 2023

**Паспорт
фонда оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Введение	ПКР-6	Тестовые знания
2	Физические основы оптического излучения	ПКР-6	Тестовые знания
3	Электрические источники ОИ	ПКР-6	Тестовые знания, курсовая работа
4	Осветительные установки (ОУ)	ПКР-6	Тестовые знания, курсовая работа
5	Облучательные установки (ОБУ)	ПКР-6	Тестовые знания

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

1. Описание оценочных средств по разделам (темам) дисциплины

1. Введение

1. Поясните термин электротермическое оборудование?
2. Составные компоненты классификации электротермического оборудования?
3. В каких процессах сельскохозяйственного производства применяют электромагнитные поля?

2. Физические основы оптического излучения

1. Какие источники оптического излучения вам известны?
2. Единицы измерения светового потока и освещенности.
3. Какие измерительные приборы используются для измерения освещенности, облученности?
4. Какие классы приёмников оптического излучения известны вам?

3. Электрические источники ОИ

1. Какие искусственные источники оптического излучения применяются в АПК?
2. Почему в последние годы в России были наложены ограничения на производство, продажу и использование ламп накаливания мощностью более 100 Вт?
3. Какие элементы входят в состав пускорегулирующей аппаратуры ГРЛ?
4. Приведите примеры электрических схем для запуска ламп ГРЛ.

4. Осветительные установки (ОУ)

1. Из каких источников можно установить норму освещенности для помещения сельскохозяйственного назначения?
2. Какие достоинства и недостатки методов расчёта осветительных установок вам известны?
3. Как определить коэффициент отражения стен, пола и потолка здания?
4. Зона использования прожекторного освещения.
5. В чём состоит расчёт осветительной сети помещения, здания?

5. Облучательные установки (ОБУ)

1. Как именно ОИ влияет на живые организмы?
2. Витальные ОБУ и ОБУ ультрафиолетового излучения. Чем они похожи и в чём их различия?
3. Какие ОБУ применяют для обеззараживания питьевой воды?
4. Для чего в АПК используют установки ИК-излучения?
5. Для чего определяют тепловой баланс?
6. Каким образом производится пастеризация молока ИК-излучением?

Критерии оценки результатов устного ответа обучающегося:

«Зачтено» – ставится в том случае, когда студент обнаруживает знание программного материала по дисциплине, допускает несущественные погрешности в ответе. Ответ самостоятелен, логически выстроен. Основные понятия употреблены правильно.

«Незачтено» – ставится в том случае, когда студент демонстрирует пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине, обнаруживает непонимание основного содержания теоретического материала или допускает ряд существенных ошибок и не может их исправить при наводящих вопросах преподавателя, затрудняется в ответах на вопросы. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.

2. Тематика курсовых работ

Курсовая работа включает в себя характеристику помещений, светотехнический и электротехнический разделы и графическую часть.

В качестве объекта курсовой работы выбираются производственные помещения сельскохозяйственного назначения, либо помещение иного назначения (например, сельский жилой дом). В качестве объекта могут быть выбраны типовые объекты сельскохозяйственного назначения, приведённые в методических указаниях (Светотехника: метод. указания для сам. и курсовой работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: Д.С. Болотов, В.Г. Ляпин, С.А. Никонов. – Новосибирск, 2020. – 50 с.), либо иные объекты с согласия ведущего преподавателя.

Примеры типовых объектов:

- 1) птичник на 5 тыс. кур маточного стада;
- 2) здание ремонтного молодняка на 300 голов беспривязного содержания;
- 3) пункт по охлаждению, сепарированию молока и выработке цельномолочной продукции производительностью 7,5 т в смену;
- 4) фруктохранилище емкостью 770 т;
- 5) зерноочистительный сушильный комплекс КЗС -20Б;
- 6) мастерская технического обслуживания (с электростанцией и котельной) на 40 тракторов;
- 7) пункт по охлаждению, сепарированию молока;
- 8) гараж на 25 машин;
- 9) секционное хранилище семенного картофеля емкостью 1000 т с активной вентиляцией;
- 10) мастерская электросилового цеха.

Критерии оценивания результатов выполнения курсовой работы:

Критерии допуска до защиты курсовой работы

Студент допускается до защиты курсовой работы в случае если:

1. Объект курсовой работы выбран в соответствии с требованиями, которые изложены в методических указаниях (Светотехника: метод. указания для сам. и курсовой работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: Д.С. Болотов, В.Г. Ляпин, С.А.

Никонов. – Новосибирск, 2020. – 50 с.).

2. В светотехническом разделе курсовой работы приведены детальные расчёты не менее чем для двух помещений объекта различными методами, при этом результирующие данные для всех помещений должны быть отражены в светотехнической ведомости.

3. В электротехническом разделе приведены расчёты не менее чем для одной групповой линии, при этом результирующие данные для всех групповых и магистральных линий должны быть отражены в расчётно-монтажной схеме-таблице осветительной сети.

4. Графическая часть курсовой работы выполнена в соответствии с требованиями к оформлению графической части, которые изложены в методических указаниях (Светотехника: метод. указания для сам. и курсовой работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: Д.С. Болотов, В.Г. Ляпин, С.А. Никонов. – Новосибирск, 2020. – 50 с.), а так же при соответствии объекта приведенного в графической части, объекту курсовой работы.

Критерии защиты курсовой работы

Курсовая работа оценивается по пятибалльной системе и защищается комиссией.

– оценка «отлично» выставляется студенту, если курсовая работа выполнена и оформлена без замечаний и защита курсовой не вызывает дополнительных вопросов (или были получены ответы на все дополнительные вопросы).

– оценка «хорошо» – выставляется студенту, если курсовая работа выполнена и оформлена без серьезных замечаний и при защите курсовой работы студент ответил на большинство дополнительных вопросов.

– оценка «удовлетворительно» – выставляется студенту, если курсовая работа выполнена и оформлена без серьезных замечаний и при защите курсовой работы студент отвечал неуверенно, запинаясь, на большинство дополнительных вопросов небыли получены ответы.

– оценка «неудовлетворительно» – выставляется студенту, который не вышел на защиту курсовой работы, либо комиссию не удовлетворила сама защита.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Краткая история развития искусственного освещения (от появления ламп с угольной нитью до светодиодных источников света).
2. Понятие света и излучения. Основные диапазоны электромагнитного излучения.
3. Оптическая область спектра и её основные части. Применение ИК и УФ излучений.
4. Глаз человека как приёмник излучения с избирательной чувствительностью. Процесс возникновения
5. Основные световые величины (световой поток, освещенность, кривая силы света).
6. Измерение освещенности рабочих мест. Способы измерения освещенности и цель такого измерения.
7. Классификация источников света.
8. Лампы накаливания. Принцип работы. Преимущества и недостатки.
9. Устройство лампы накаливания. Принцип работы. Область применения.
10. Галогенные лампы накаливания. Принцип работы. Преимущества и недостатки.

11. Устройство галогенной лампы накаливания. Принцип работы. Область применения.
12. Люминесцентные лампы низкого давления. Принцип работы. Преимущества и недостатки.
13. Устройство люминесцентные лампы низкого давления. Схемы подключения люминесцентных ламп в сеть. Область применения.
14. Компактные люминесцентные лампы. Принцип работы. Преимущества и недостатки.
15. Устройство компактной люминесцентной лампы. Принцип работы. Область применения.
16. Дуговые ртутные люминесцентные лампы. Принцип работы. Преимущества и недостатки.
17. Устройство ртутных люминесцентных ламп. Лампы ДРЛ, ДРВ и ДРЛФ и схемы из пуска. Область применения.
18. Металлогалогенные лампы. Принцип работы. Преимущества и недостатки.
19. Принцип работы лампы ДРИ. Область применения. Схема подключения лампы ДРИ в питающую сеть.
20. Натриевые лампы высокого давления. Принцип работы. Преимущества и недостатки.
21. Натриевые лампы ДНаТ и ДНаЗ. Принцип работы. Область применения. Схема подключения лампы ДНаТ в питающую сеть.
22. Устройство светодиодной лампы. Принцип работы. Преимущества и недостатки.
23. Светодиодные лампы, светодиодные панели. Принцип работы. Область применения.
24. Определение КПД светильника и коэффициента световой отдачи светильника со светодиодами.
25. Светильники прямого света, преимущественно прямого света, рассеянного света.
26. Светильники преимущественно отраженного света, отраженного света, рассеянного света.
27. Защитный угол светильника и КПД светильника.
28. Осветительные приборы. Их виды и область применения.
29. Основные показатели светильников.
30. Общее равномерное освещение. Рекомендации по использованию.
31. Общее локализованное освещение. Рекомендации по использованию.
32. Комбинированное освещение. Рекомендации по использованию.
33. Взаимосвязи реализации осветительной сети и разряда зрительных работ.
34. Аварийное освещение. Область применения. Требования к освещенности.
35. Охранное освещение. Область применения. Требования к освещенности.
36. Дежурное освещение. Область применения. Требования к освещенности.
37. Типы кривых сил света и их влияние на реализацию осветительной сети.
38. Варианты размещения светильников.
39. Определение расстояний между светильниками, а так же между светильниками и ограждающими конструкциями помещения.
40. Проектирование электрического освещения. Основные части такого проектирования и их содержание.
41. Обзор методов светотехнического расчёта.

42. Метод коэффициента использования для расчёта осветительных сетей. Достоинства и недостатки. Область применения.
43. Порядок расчёта осветительных сетей методом коэффициента использования. Достоинства и недостатки метода.
44. Точечный метод расчёта осветительных сетей. Область применения. Сравнение точечного метода с методом коэффициента использования.
45. Порядок расчёта осветительных сетей точечным методом. Достоинства и недостатки. Область применения.
46. Метод удельной мощности для расчёта осветительных сетей. Достоинства и недостатки. Область применения. Порядок расчёта.
47. Применение специализированных программ для выполнения светотехнических расчётов осветительной сети. Порядок работы в таких программах.
48. Составление светотехнической ведомости по итогам светотехнического расчёта осветительной сети.
49. Последовательность электротехнического расчёта осветительной сети.
50. Составление расчётно-монтажной схемы-таблицы осветительной сети.

Критерии оценки знаний студентов на экзамене:

На экзамен:

– отметка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний. Причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

– отметка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

– отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, демонстрирует недостаточно систематизированы теоретические знания программного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

– отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Задания для оценки сформированности компетенции «ПКР-6»

Закрытые

1. Какие источники света обеспечивают лучшую цветопередачу?

- 1) Нет правильного ответа
- 2) ДНаТ
- 3) ДРЛ
- 4) МГЛ

2. В каких единицах измеряется освещённость?

- 1) Вт/м²
- 2) Вит/м²
- 3) Фит/м²
- 4) (Лм/м²) = лк

3. Какие из перечисленных источников света имеют наибольший световой КПД?

- 1) Лампы накаливания
- 2) Люминесцентные лампы
- 3) ДНаТ
- 4) МГЛ

4. У каких из перечисленных источников света наименьшая пульсация светового потока (при $f_c=50$ Гц)?

- 1) Лампы накаливания
- 2) ДРЛ
- 3) ДНаТ
- 4) Люминесцентные лампы

5. Для чего используют светильник?

- 1) Для украшения помещения
- 2) Для защиты лампы
- 3) Для перераспределения светового потока
- 4) Для всего перечисленного в предыдущих пунктах

6. Какие из перечисленных характеристик светильника относятся к светотехническим?

- 1) Кривая силы света
- 2) Все перечисленное в предыдущих пунктах
- 3) Срок службы
- 4) Гарантийный срок

7. Что учитывает индекс помещения?

- 1) Длину
- 2) Высоту
- 3) Площадь
- 4) Все перечисленные в предыдущих пунктах

8. В каких единицах измеряется сила света?

- 1) Кандела

- 2) Люмен
- 3) Метр
- 4) Люкс

9. Какие светильники не применяются в жилых помещениях?

- 1) Венчающие и консольные
- 2) Встраиваемые
- 3) Потолочные
- 4) Настенные

10. Что учитывает коэффициент использования светового потока?

- 1) Форму помещения
- 2) Коэффициент отражения ограждающих конструкций
- 3) Светотехнические характеристики светильников
- 4) Все перечисленные в предыдущих пунктах.

Открытые

1. Произвести сравнительный анализ метода коэффициента использования светового потока и метода удельной мощности.
2. Произвести сравнительный анализ светильников прямого света и светильников отраженного света.
3. Дать пояснения маркировки светильника ЛСП22 4x18.
4. Произвести сравнительный анализ ламп накаливания и ламп ДНаТ.
5. Опишите порядок выполнения электротехнического расчёта.

Правильные ответы закрытые тесты:

Компетенция	Порядковый номер	Вариант
ПКР-6	1	4
	2	4
	3	3
	4	1
	5	4
	6	1
	7	4
	8	1
	9	1
	10	4

Составитель:

ст. преподаватель _____ Д.С. Болотов
(подпись)

« _____ » _____ 20__ г.

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

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

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2022, введено приказом от 28.09.2011 №371-0 (<http://nsau.edu.ru/file/403>; режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2022, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-0 (<http://nsau.edu.ru/file/104821>; режим доступа свободный).