

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 23.08.2023 17:27:59
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе
Пятигорского института (филиал) СКФУ
М.В. Мартыненко
«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
«**Электрическое освещение**»

Направленность (профиль)

Передача и распределение электрической энергии в системах электроснабжения

Форма обучения

очная

Год начала обучения

2022 г

Реализуется в 3 семестре

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Введение

1. Назначение фонда оценочных средств – комплекта методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, рабочих программ дисциплин.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Электрическое освещение».

3. Разработчик Елисеева А.А., старший преподаватель кафедры физики, электротехники и электроэнергетики

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель	Масютина Г.В. – зав. кафедрой физики, электротехники и электроэнергетики (Ф.И.О., должность)
Члены комиссии:	Ростова А.Т. – профессор кафедры физики, электротехники и электроэнергетики (Ф.И.О., должность)
	Колесников Г.Ю. – доцент кафедры физики, электротехники и электроэнергетики (Ф.И.О., должность)
Представитель организации-работодателя	Елисеев М.А. – главный энергетик ОАО «Пятигорский хлебокомбинат» (Ф.И.О., должность)

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Электрическое освещение»

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат:	12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец:	Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022	

Код оцениваемой компетенции, индикатора (ов)	Этап формирования компетенции (№ темы)	Средства и технологии оценки	Вид контроля, аттестация	Тип контроля	Наименование оценочного средства
ПК-1 ИД-3 _{ПК-1}	1-9	Собеседование	Устный	Текущий	Вопросы к собеседованию

Уровни сформированности компетенци(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов

Компетенция: ПК-1					
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-З _{ПК-1} Знает основные светотехнические величины, соотношение между световыми величинами, основы оптического излучения, качественные характеристики осветительных установок. Умеет применять теоретические навыки по размещению и расстановке светильников в освещаемом пространстве при внутреннем и наружном освещении, выбирать источники света и светильники в соответствии с техно-	Отсутствуют знания основные светотехнические величины, соотношение между световыми величинами, основы оптического излучения, качественные характеристики осветительных установок.	Демонстрирует уровень знаний, недостаточный для понимания знания основные светотехнические величины, соотношение между световыми величинами, основы оптического излучения, качественные характеристики осветительных установок.	Обладает базовыми знаниями знания основные светотехнические величины, соотношение между световыми величинами, основы оптического излучения, качественные характеристики осветительных установок.	Демонстрирует уверенные знания знания основные светотехнические величины, соотношение между световыми величинами, основы оптического излучения, качественные характеристики осветительных установок.	
Отсутствуют умения логически обосновывать выбор светильников, виденные навыки по размещению и расстановке осветительных работ, ценные и расстановке	Отсутствуют умения логически обосновывать выбор светильников, виденные навыки по размещению и расстановке осветительных работ, ценные и расстановке	Демонстрирует уровень, недостаточный для умения применять теоретические	Демонстрирует базовый уровень	Демонстрирует повышенный уровень для	

размером освещаемого помещения, нормируемой освещенности. Владеет навыками выбора оптимальных для рассматриваемой схемы электрической сети параметров для электрического освещения и пользования справочной литературой.	светильников в освещаемом пространстве при внутреннем и наружном освещении, выбирать источники света и светильники в соответствии с технологическим процессом, видом зрительных работ, размером освещаемого помещения, нормируемой освещенности.	навыки по размещению и расстановке светильников в освещаемом пространстве при внутреннем и наружном освещении, выбирать источники света и светильники в соответствии с технологическим процессом, видом зрительных работ, размером освещаемого помещения, нормируемой освещенности.	для умения применять теоретические навыки по размещению и расстановке светильников в освещаемом пространстве при внутреннем и наружном освещении, выбирать источники света и светильники в соответствии с технологическим процессом, видом зрительных работ, размером освещаемого помещения, нормируемой освещенности.	умения применять теоретические навыки по размещению и расстановке светильников в освещаемом пространстве при внутреннем и наружном освещении, выбирать источники света и светильники в соответствии с технологическим процессом, видом зрительных работ, размером освещаемого помещения, нормируемой освещенности.
	Отсутствуют навыки владения навыками выбора оптимальных для рассматриваемой схемы электрической сети параметров для электри-	Демонстрирует недостаточный уровень владения навыками выбора оптимальных для рассматриваемой схемы электрической сети параметров для электрического освещения и пользования	Демонстрирует базовый уровень владения навыками выбора оптимальных для	Уверенно владеет навыками выбора оптимальных для рассматриваемой схемы

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

		справочной литературой.	рассматриваемой схемы электрической сети параметров для электрического освещения и пользования справочной литературой.	электрической сети параметров для электрического освещения и пользования справочной литературой.
--	--	-------------------------	--	--

Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль

Рейтинговая оценка знаний студента (в случаях, предусмотренных нормативными актами СКФУ)

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
3 семестр			
1.	Практическое занятие № 2	6 неделя	25
2.	Практическое занятие № 4	10 неделя	15
3.	Практическое занятие № 5	16 неделя	15
	Итого за 3 семестр		55
	Итого		55

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

зачета с оценкой.

Если контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости. Если по итогам семестра обучающийся имеет от 33 до 60 баллов, ему ставится отметка «зачтено». Обучающемуся, имеющему по итогам семестра менее 33 баллов, ставится отметка «не зачтено».

Количество баллов за зачет ($S_{зач}$) при различных рейтинговых баллах по дисциплине по результатам работы в семестре

Рейтинговый балл по дисциплине по результатам работы в семестре ($R_{сем}$)	Количество баллов за зачет ($S_{зач}$)
$50 \leq R_{сем} \leq 60$	40
$39 \leq R_{сем} < 50$	35
$33 \leq R_{сем} < 39$	27
$R_{сем} < 33$	0

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций

Вопросы для собеседования

1. Устройство, принцип преобразования электроэнергии в видимый свет и область применения ламп накаливания (ЛН).
2. Устройство, принцип преобразования электроэнергии в видимый свет и область применения ламп ДРЛ.
3. Устройство, принцип преобразования электроэнергии в видимый свет и область применения ламп ЛЛ.
4. Устройство, принцип преобразования электроэнергии в видимый свет и область применения ламп ДНаТ.
5. Устройство, принцип преобразования электроэнергии в видимый свет и область применения МГЛ ламп.
6. Принцип классификации ОН.
7. Объяснить значение букв и цифр в шифре ОН.
8. Нормируемые показатели ОУ (освещенность, защитный угол, коэффициент пульсации светового потока, показатель дискомфорта).
9. Системы освещения.
10. Виды освещения.
11. Выбор светильников в зависимости от требований к ОУ и окружающей среды.
12. Какие исходные данные необходимы для начала электрического и светотехнического расчетов?
13. Метод удельной мощности: порядок расчета, справочная информация, точность расчета, область применения.
14. Метод коэффициента использования светового потока: порядок расчета, справочная информация, точность расчета, область применения.
15. Точечный метод: порядок расчета, справочная информация, точность расчета, область применения.
16. Как определить расчетную нагрузку от освещения?
17. Принцип разбиения ИС на группы, порядок чередования фаз при подключении ОП,

18. ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
19. ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
20. ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

но допустимого тока в:
нуля при равномерной нагрузке фаз;
проводом при равномерной нагрузке фаз; двух-

21. - для каждой из фаз двух- и трехпроводной сети с нулем при любой нагрузке фаз.
22. Проверка выбранных сечений по условию нагрева ТКЗ.
23. Определение потери напряжения в осветительной сети.
24. Аппараты защиты в осветительных сетях - типы, условия выбора.
25. Наиболее распространенные схемы питания ОУ.
26. КРМ в осветительных сетях: определение мощности КУ, принцип исполнения.
27. Наиболее распространенные ИС и ОП для установок НО.
28. Определение числа и мощности ИС для НО.
29. Устройство сетей НО.
30. Схемы питания сетей НО.
31. Дайте определение лучистой энергии и лучистого потока. Как выражается лучистый поток аналитически? В каких единицах он измеряется?
32. Каково распределение чувствительности глаза? Каковы ее спектральные границы и положение максимума при дневном зрении?
33. Дайте определение светового потока и его аналитическое выражение.
34. Дайте определение силы света и единицы для ее измерения.
35. Как связаны между собой сила света и световой поток?
36. Как характеризуется поверхностная плотность светового потока?
37. Что такое освещенность и светимость? Как они связаны между собой? Единицы их измерения.
38. Что такое яркость? В чем ее отличие от светимости? Единицы измерения яркости.
39. Чем характеризуются световые свойства тел? Что такое коэффициенты отражения, пропускания, поглощения? Как они связаны между собой?
40. Какие существуют методы измерения световых характеристик источников света и осветительных приборов?
41. В чем состоят преимущества и недостатки физической фотометрии по сравнению со зрительной фотометрией?
42. Как измеряется освещенность?
43. Как измеряется яркость?
44. Что такое вентильный фотоэлемент, его назначение и устройство.
45. Устройство и назначение люксметра.
46. Что понимается под тепловым излучением?
47. Что понимается под коэффициентом излучения?
48. Назначение, конструкция, световые и электрические характеристики ламп накаливания.
49. Что такое люминесценция?
50. Как протекает электрический разряд в газах и парах металлов?
51. Начертите вольт-амперную характеристику газоразрядного источника света.
52. На чем основано изменение и исправление спектра (цвета свечения) газоразрядных ламп?
53. Как влияет изменение напряжения в сети на работу ламп накаливания и газоразрядных (люминесцентных) ламп?
54. Нарисуйте схему включения люминесцентной лампы в сеть.
55. Каковы основные конструктивные части светильников?
56. Что такое осветительная арматура и ее назначение?

60. Как делятся светильники по способу установки?
61. Назовите основные типы светильников с люминесцентными лампами, нашедшими наиболее широкое применение в практике промышленного освещения.
62. Что собой представляет прожектор и его назначение?
63. В чем заключается задача нормирования осветительных установок?
64. Чем определяется уровень чувствительности глаза?
65. Что называется пороговой разностью яркости?
66. Как определяется пороговый контраст?
67. Что называется блескостью и ослепленностью? В чем их вредность?
68. Что вы понимаете под плантацией глаза?
69. Какое значение имеет равномерность освещения?
70. Когда в нашей стране были введены Правила искусственного освещения?
71. Назовите основные факторы, определяющие видимость объекта.
72. Как ведется нормирование освещенности разных объектов (помещений, улиц и т. п.)?
73. Какие факторы влияют на колебание освещенности рабочей поверхности?
74. Что вы понимаете под коэффициентом пульсации освещенности?
75. Каковы задачи проектирования осветительных установок?
76. Какие вопросы решаются на различных стадиях проектирования?
77. Из чего должны состоять технические проекты и рабочие чертежи?
78. Внимательно рассмотрите и начертите условные обозначения, используемые на чертежах.
79. Из каких разделов состоит пояснительная записка к рабочим чертежам?
80. На какой стадии проектирования составляется смета?
81. Рассмотрите различные типы источников света, выпускаемых промышленностью, с технико-экономической стороны, сопоставляя их светотехнические характеристики.
82. Для освещения каких мест используются лампы ДРЛ?
83. При какой температуре окружающей среды обеспечивается устойчивость работы люминесцентных ламп?
84. Какие системы освещения вы знаете? В чем их отличие?
85. Что такое коэффициент запаса, вводимый к нормированной освещенности при расчете мощности источника света?
86. Назовите основные условия выбора светильника.
87. Какие существуют способы размещения светильников общего освещения?
88. Что вы понимаете под питающими и групповыми линиями электрической сети и как они выполняются?
89. Для чего применяется аварийное освещение? Назовите источники питания аварийного освещения.
90. Чем определяется выбор напряжения для осветительной установки?
91. Какими соображениями следует руководствоваться при выборе числа и размещения групповых щитков?
92. Назовите причины, обуславливающие снижение освещенности на рабочих местах.
93. В чем заключается задача светового расчета осветительной установки?
94. Чем определяется прямая и отраженная составляющие освещенности?
95. Что характеризует коэффициент использования осветительной установки?
96. В чем заключается упрощенный способ расчета коэффициента использования

99. Какие цели ставятся при расчете электрических осветительных сетей?
100. Какие нормы допустимых уровней напряжения установлены правилами устройства электроустановок (ПУЭ) для электрических осветительных сетей внутри производственных и общественных зданий, в сетях наружного освещения, аварийного освещения и освещения жилых зданий?
101. Как определяются полные располагаемые потери напряжения на стропе низкого напряжения трансформаторной подстанции?
102. Как определяются расчетные потери напряжения в сети от щита низкого напряжения трансформаторной подстанции до наиболее удаленной лампы?

1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если при проведении собеседования студент показал наличие глубоких исчерпывающих знаний по изучаемой проблематике; умение ориентироваться в информационном пространстве; использование и усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе; умение в полной мере аргументировать собственную точку, наличие презентации.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если при проведении собеседования студент показал наличие достаточных знаний по изучаемой проблематике; умение ориентироваться в информационном пространстве; использование и усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой; грамотное изложение материала при ответе; попытки аргументировать собственную точку, наличие презентации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если при проведении собеседования студент показал наличие поверхностных знаний по изучаемой проблематике; умение ориентироваться в информационном пространстве; использование и усвоение основной литературой; грамотное изложение материала при ответе с отдельными недочетами и ошибками; отсутствие умения в полной мере аргументировать собственную точку.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если при проведении собеседования студент показал отсутствие знаний по изучаемой проблематике; неумение ориентироваться в информационном пространстве; поверхностное усвоение основной литературы; отсутствие умения в полной мере аргументировать собственную точку.

2. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Текущее контрольное мероприятие включает в себя собеседование, которое проводится во время практического занятия, вопросы к собеседованию выдаются заранее, чтобы у студента была возможность подготовиться к процедуре данной оценки знаний.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить профессиональную компетенцию ПК-1. Принципиальные отличия заданий базового уровня от повышенного состоят в уровне сложности вопросов. Для ответа на вопросы базового уровня достаточно владения материалом конспекта, для ответа на вопросы повышенного уровня требуется владение дополнительным материалом, демонстрации умения обобщать материал и делать выводы.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо ознакомиться с конспектом лекций, дополнительной литературой и/или информационными источниками. Как правило, у студента есть возможность для подготовки в течение одной-двух недель после окончания изучения темы (тем) курса.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования презентационным материалом, выдержками из журналов (газет), если таковые использовались при подготовке к собеседованию.

При проверке задания, оцениваются:

- наличие глубоких исчерпывающих знаний по изучаемой проблематике;
- умение ориентироваться в информационном пространстве;
- использование и усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;
- грамотное и логически стройное изложение материала при ответе;
- умение в полной мере аргументировать собственную точку.

Пример оценочного листа

Оценочный лист (ФИО студента) по собеседованию

Темы	Критерии оценки				Итого
	Изложен материал	Усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой	Аргументация собственной точки зрения	Наличие презентации	
Тема 1					
Тема 2					
Тема 3					
Тема 4					
Тема 5					
Тема 6					
Тема 7					
Тема 8					
Тема 9					

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022