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 16:40:25
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.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Направление подготовки — **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**
Направленность (профиль) — **Передача и распределение электрической энергии в системах электроснабжения**
Форма обучения — **заочная**
Год начала обучения — **2022 г**
Реализуется в 3 семестре

Разработано:
Старший преподаватель кафедры физики, электротехники и электроэнергетики
(должность разработчика)
Елисеева А.А.
(Ф.И.О.)

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

Пятигорск 2022 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Электрическое освещение» является формирование знаний в области светотехнических и электротехнических расчетов сетей освещения, устройств источников света и осветительных установок.

Задачей изучения дисциплины является подготовка студентов по направлению «Электроэнергетика и электротехника», применению знаний по расчету установок электрического освещения производственных, общественных и жилых объектов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Электрическое освещение» относится к дисциплинам вариативной части учебного плана Б1.В.01- Б1.В.05 ОП ВО подготовки бакалавра по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Её освоение происходит в 3 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-1 Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения	ИД-3$_{ПК-1}$ Обосновывает выбор параметров электрооборудования систем электроснабжения, учитывая технические ограничения	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 технологическим процессом, видом зрительных работ, размером освещаемого помещения, нормируемой освещенности. Владеет навыками выбора оптимальных для рассматриваемой схемы электрической сети параметров для электрического освещения и пользования справочной литературой.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля

Объем занятий:	З.е.	Астр. ч.	Из них в форме практической подготовки
Всего:	4	108	
Из них аудиторных:		6	
Лекций		3	
Практических занятий		3	
Самостоятельной работы		102	
Формы контроля:			
Зачет с оценкой			

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
3 семестр							
1	Тема 1. Основные светотехнические величины и единицы их измерений.	ПК-1 ИД-$З_{ПК-1}$	1,5	1,5	–	–	9
2	Тема 2. Системы и виды освещения.	ПК-1 ИД-$З_{ПК-1}$	–	–	–	–	12
3	Тема 3. Электрические источники света (ИС).	ПК-1 ИД-$З_{ПК-1}$	–	–	–	–	12
4	Тема 4. Кривые силы света (КСС).	ПК-1 ИД-$З_{ПК-1}$	–	–	–	–	12
5	Тема 5. Проектирование осветительных установок.	ПК-1 ИД-$З_{ПК-1}$	–	–	–	–	12
6	Тема 6. Расчет установок электрического освещения.	ПК-1 ИД-$З_{ПК-1}$	1,5	1,5	–	–	9
7	Тема 7. Регулирование напряжения в осветительных сетях.	ПК-1 ИД-$З_{ПК-1}$	–	–	–	–	12
8	Тема 8. Электротехнический расчет уличного освещения.	ПК-1 ИД-$З_{ПК-1}$	–	–	–	–	12
9	Тема 9. Схемы питания осветительных установок. Защита осветительных сетей. Правила эксплуатации осветительных установок.	ПК-1 ИД-$З_{ПК-1}$	–	–	–	–	12

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

	Итого за 3 семестр:		**3**	**3**	–	**–**	**102**
	Итого:		**3**	**3**	–	**–**	**102**

5.2. Наименование и содержание лекций

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
3 семестр			
1	**Тема 1. Основные светотехнические величины и единицы их измерений.** Нормирование установок электрического освещения. Разряды зрительных работ.	1,5	
2	**Тема 2. Системы и виды освещения.** Качественные характеристики осветительных установок (ОУ). Осветительные приборы.		
3	**Тема 3. Электрические источники света (ИС).** Классификация ИС, Устройство, принцип действия и область применения ламп накаливания и газоразрядных ламп (ЛЛ, ДРЛ, ДРИ, ДНаТ). Схемы включения газоразрядных источников света пускорегулирующие аппараты.		
4	**Тема 4. Кривые силы света (КСС).** Моделирование КСС. Выбор светильников по типу КСС.		
5	**Тема 5. Проектирование осветительных установок.** Выбор нормируемой освещенности, системы и вида освещения, светильников в освещаемом пространстве.		
6	**Тема 6. Расчет установок электрического освещения.** Основные методы расчета (точечный метод, метод коэффициента использования светового потока, метод удельной мощности)	1,5	
7	**Тема 7. Регулирование напряжения в осветительных сетях.** Электротехнические особенности сетей осветительных установок. Разрядная лампа — нелинейный токоприемник. Компенсация реактивной мощности		
8	**Тема 8. Электротехнический расчет уличного освещения.** Электротехнический расчет ОУ, определение расчетной оптимальной нагрузки распределение выбранного количества осветительных приборов по группам, расчет рабочих токов в питающих сетях, выбор марок и сечений питающих линий		
	Тема 9. Схемы питания осветительных установок. Защита осветительных сетей. Правила эксплуатации осветительных установок		

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

	Потеря напряжения в осветительных сетях. Расчет и выбор сечения проводов осветительных сетей по потере напряжения. Выбор аппаратов защиты осветительных сетей. Общие требования ПУЭ. Электробезопасность осветительных установок.		
	Итого за 3 семестр:	**3**	
	Итого:	**3**	

5.3. Наименование лабораторных работ

Данный вид работ не предусмотрен учебным планом.

5.4. Наименование практических занятий

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
3 семестр			
1	**Практическая работа №1.** Светотехнические расчеты осветительных установок. Приобрести навыки расчета светотехнических осветительных установок.		
2	**Практическая работа №2.** Расчет прямой составляющей освещенности. Приобрести навыки расчета прямой составляющей освещенности.	1,5	
3	**Практическая работа №3.** Расчетные осветительные нагрузки. Приобрести навыки расчета осветительных нагрузок.		
4	**Практическая работа №4.** Энергосбережение в системах наружного освещения. Изучить методы энергосбережения в системах наружного освещения.	1,5	
5	**Практическая работа №5.** Расчет качественных показателей осветительных установок. Приобрести навыки расчета качественных показателей осветительных установок.		
	Итого за 3семестр:	**3**	
	Итого:	**3**	

5.5. Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Коды реализуемых компетенций, индикатора(ов)	Вид деятельности студентов	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе		
			СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
3 семестр					
ПК-1 ИД-ПК-1	Самостоятельное изучение литературы по темам №1-9	Собеседование	90,99	10,11	101,1
	Подготовка к лекциям	Собеседование	0,27	0,03	0,3

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

	Подготовка к практическим занятиям	Письменный отчет о решении типовых, разноуровнвых задач	0,54	0,06	0,6
Итого за 3 семестр:			**91,8**	**10,2**	**102**
Итого:			**91,8**	**10,2**	**102**

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Электрическое освещение» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

– описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;

– типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина «Электрическое освещение» построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершенный раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Канатенко, М. А. Основы светотехники : учебное пособие / М. А. Канатенко. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 138 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102942.html

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

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Дробов, А. В. Электрическое освещение: учебное пособие / А. В. Дробов. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 220 с. — ISBN

978-985-503-726-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/84931.html

2. Клочкова, Н. Н. Электрическое освещение : учебное пособие / Н. Н. Клочкова, А. В. Обухова. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 95 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/91159.html

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические рекомендации для подготовки к практическим занятиям.
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. http://www.biblioclub.ru -ЭБС "Университетская библиотека онлайн"
2. http://www.iprbookshop.ru/ - Электронно- библиотечная система IPRbooks

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Специальные информационные справочные системы не требуются.

Программное обеспечение:

1	Microsoft Windows Professional Russian Upgrade/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level- лицензия № 61541869 от 15.02.2013. Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 10.01.2023г.
2	Microsoft Office Russian License/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level - лицензия № 61541869 от 15.02.2013 Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 11.04.2023г.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащена оборудованием и техническими средствами обучения. Переносной ноутбук, проектор, доска магнитно-маркерная.
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащена оборудованием и техническими средствами обучения. Переносной ноутбук, проектор, доска магнитно-маркерная.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

11. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья

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

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

– письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

– специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

– индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

– при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

– по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022