

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы

 Максимов В.П.

"14" июня 2022 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.01.02 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль (направленность) подготовки
Электрические системы и сети

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск
2022 г.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Программу составил: к.п.н., доцент Белоусов В.Н. 

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры электроэнергетики и физики, протокол № 10 от 14 июня 2022 г.

Заведующий кафедрой:
д.п.н., профессор Максимов В.П. 

Рецензент (ы):
заместитель начальника Центральной службы релейной защиты и автоматики
Регионального диспетчерского управления ПАО «Сахалинэнерго»

Урыбин М.А. 

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель преподавания дисциплины заключается в овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями.

Задачи изучения дисциплины:

- Формирование способностей обоснования используемых ресурсов для проведения лабораторного эксперимента;
- Обоснование результатов экспериментов;
- Освоение процессов создания и освоения современной техники.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части блока дисциплин Б.1 основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Пререквизиты дисциплины (модуля): Высшая математика, «Электрические машины», «Электроэнергетические системы и сети», «Электроснабжение», «Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения», «Электроника», «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»,

Постреквизиты дисциплины: «Техника высоких напряжений», «Переходные процессы в электроэнергетических системах», «Электропривод и автоматизация систем электроснабжения предприятий».

3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-2	Способен определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	ПКС-2.1 Знать: Методы измерения освещения. Нормативные документы по освещению. Особенности построения систем освещения для различных типов объектов. Приборы для измерения освещенности. Нормативные документы на проектирование систем освещения ПКС-2.2 Уметь: Проводить измерения освещенности и кривых силы света световых приборов. Применять нормы нормативных документов в проектировании. Правильно применять и выбирать осветительные приборы и системы освещения с учетом требований нормативных документов и критерии энергоэффективности систем освещения. Применять приборы для измерения освещенности. Проектировать системы освещения и их электроснабжения ПКС-2.3 Владеть: Методами измерения освещения. Программным обеспечением по проектированию систем освещения. Методами обоснования и сравнения технических решений в проектировании освещения. Методами составления проектной документации на системы освещения

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов
Общая трудоемкость, 6 семестр	108
Контактная работа:	52
Лекции (Лек)	16
Практические занятия (ПР)	16
Лабораторные работы (Лаб)	16
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО) (Проведение текущих консультаций и индивидуальная работа со студентами)	4
Конт ПА	0
Промежуточная аттестация: зачет	0
Самостоятельная работа:	56
- выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР)	
- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ)	
- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ)	
- написание реферата (Р)	
- написание эссе (Э)	
- самостоятельное изучение разделов	10
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	20
- подготовка к лабораторным занятиям	10
- подготовка к практическим занятиям	10
- подготовка к коллоквиумам	
- подготовка к промежуточной аттестации и т.п.)	6

4.2. Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	Пр	Конт ТО	СР	Конт ПА	Конт роль	
1	Основные понятия и определения. Светотехнические величины и единицы их измерения.	5	1	1	1	0	4	0	0	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
2	Способы получения оптического излучения. Источники	5	1	1	1	0	4	0	0	Опрос, дискуссия, тест,

	света. Лампы накаливания, разрядные, индукционные, светодиодные.									практическая работа
3	Осветительные приборы: светильники, прожекторы, проекторы. Классификация осветительных приборов по различным признакам	5	1	1	1	0	2	0	0	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
4	Кривая силы света осветительного прибора. Виды стандартных кривых силы света	5	1	1	1	1	2	0	0	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
5	Стандартизация, нормы и правила искусственного освещения по категориям выполняемых работ, типам помещений, видам наружного освещения.	5	1	1	1	0	4			Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
6	Методы расчетов осветительных установок. Метод коэффициента использования, точечный метод.	5	1	1	2	0	2			Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
7	Расчет освещенности от линейных источников света	5	1	1	1	1	2			Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
8	Методы расчета наружного освещения. Расчет прожекторного освещения.	5	1	1	1	0	4			Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
9	Проектирование осветительных установок	5	1	1	1	1	4			Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
10	Схемы питания осветительных	5	1	1	1	0	4			Опрос, дискуссия,

	установок. Расчетные электрические нагрузки осветительных установок.									тест, практическая работа
11	Выбор сечения проводников питающей сети осветительной установки. Защита питающих сетей.	5	1	1	1	0	4			Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
12	Стадии проектирования, рабочий проект, чертежи внутреннего и наружного электрического освещения.	5	1	1	1	0	4			Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
13	Управление освещением. Техническое обслуживание осветительных установок.	5	1	1	1	0	6			Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
14	Измерение освещенности.	5	2	2	1	1	6			Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
15	Утилизация разрядных ламп.	5	1	1	1	0	4			Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
	Промежуточная аттестация	5	0	0	0	0	0	0	0	Зачет
	Итого	108	16	16	16	4	56	0	0	

Заочная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	Пр	Конт ТО	СР	Конт ПА	Конт роль	
1	Основные понятия и	8	1	0	0	0	6	0	0	Опрос,

	определения. Светотехнические величины и единицы их измерения.									дискуссия, тест, практическая работа
2	Способы получения оптического излучения. Источники света. Лампы накаливания, разрядные, индукционные, светодиодные.	8	0	1	0	0	4	0	0	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
3	Осветительные приборы: светильники, прожекторы, проекторы. Классификация осветительных приборов по различным признакам	8	0	0	1	0	6	0	0	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
4	Кривая силы света осветительного прибора. Виды стандартных кривых силы света	8	1	0	0	0	6	0	0	Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
5	Стандартизация, нормы и правила искусственного освещения по категориям выполняемых работ, типам помещений, видам наружного освещения.	8	0	1	0	0	4			Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
6	Методы расчетов осветительных установок. Метод коэффициента использования, точечный метод.	8	0	0	1	0	6			Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
7	Расчет освещенности от линейных источников света	8	1	0	0	0	6			Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
8	Методы расчета наружного освещения. Расчет прожекторного освещения.	8	0	1	0	0	6			Опрос, дискуссия, тест, практическая работа

9	Проектирование осветительных установок	8	0	0	1	0	4			Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
10	Схемы питания осветительных установок. Расчетные электрические нагрузки осветительных установок.	8	1	0	1	0	4			Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
11	Выбор сечения проводников питающей сети осветительной установки. Защита питающих сетей.	8	0	1	0	0	4			Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
12	Стадии проектирования, рабочий проект, чертежи внутреннего и наружного электрического освещения.	8	0	0	1	0	6			Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
13	Управление освещением. Техническое обслуживание осветительных установок.	8	1	1	0	0	4			Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
14	Измерение освещенности.	8	1	1	0	0	4			Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
15	Утилизация разрядных ламп.	8	0	0	1	0	6			Опрос, дискуссия, тест, практическая работа
	Промежуточная аттестация	8	0	0	0	0	0	1	3	Зачет
	Итого	108	6	6	6	0	86	1	3	

4.3. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Основные понятия и единицы светотехники Общие положения; Характеристики источников света; Виды и системы освещения; Выбор нормированной освещенности.

Тема 2. Источники света Источники света на основе теплового излучения; Лампы накаливания; Галогенные лампы накаливания; Газоразрядные лампы; Газоразрядные лампы низкого давления; Газоразрядные лампы высокого давления; Пускорегулирующая аппаратура и схемы включения газоразрядных ламп; Назначение и основные параметры пускорегулирующих аппаратов; Схемы включения газоразрядных ламп низкого давления; Схемы включения газоразрядных ламп высокого давления; Работа газоразрядных ламп на повышенной частоте; Светодиодные источники света; Светодиоды как источники светового излучения; Применение источников света на основе светодиодов; Достоинства и недостатки различных источников света; Выбор источников света

Тема 3. Световые приборы Основные характеристики световых приборов; Светильники для помещений производственных и общественных зданий; Светильники на основе светодиодных источников света; Осветительные устройства со световодами.

Тема 4. Расчет электрического освещения Выбор метода расчета; Размещение светильников; Метод коэффициента использования светового потока; Расчет освещенности по удельной мощности; Точечный метод расчета освещенности; Расчет освещенности на горизонтальной поверхности; Расчет освещенности на вертикальной поверхности; Расчет освещенности от светящей линии

Тема 5. Электроснабжение осветительных установок Напряжение электрических осветительных сетей; Основные показатели и нормы качества электроэнергии; Влияние качества электроэнергии на работу осветительных установок; Влияние напряжения на основные характеристики ламп электрического освещения; Влияние напряжения на потребляемую мощность; Влияние напряжения на световой поток; Влияние напряжения на световую отдачу; Влияние напряжения на срок службы источников света; Схемы электрических осветительных сетей; Конструктивное исполнение осветительных электрических сетей; Основные требования к осветительным сетям жилых и общественных зданий; Основные требования к наружным электропроводкам; Провода и кабели, применяемые в электропроводках; Выбор вида электропроводок и способов их монтажа в зависимости от условий окружающей среды; Управление электрическим освещением; Основные способы и технические средства управления освещением; Определение электрических нагрузок осветительных установок; Выбор сечения проводников по нагреву; Расчет осветительных сетей по допустимой потере напряжения; Выбор системы заземления и сечения нулевых проводников

Тема 6. Эксплуатация осветительных установок Задачи эксплуатации осветительных установок; Способы замены электрических источников света; Методы чистки световых приборов; Средства доступа к светильникам и световым проемам; Утилизация отработанных газоразрядных ламп; Основные меры безопасности при обслуживании осветительных установок; Общие положения по энергосбережению; Определение расхода электроэнергии на освещение; Сравнительная оценка эффективности использования источников света; Мероприятия по энергосбережению в осветительных установках; Оценка экономической эффективности энергосберегающих мероприятий

4.4. Темы и планы практических занятий

Определение светотехнических величин и их взаимосвязь друг с другом и со светоэнергетическими величинами	2
Расчет энергетической эффективности различных способов получения видимого оптического излучения.	2
Расчет оптимальных характеристик осветительных приборов и выбор осветительных приборов для помещений с определенными характеристиками	2

Определение порядка применения нормативных документов при проектировании систем освещения. Особенности определения нормативных значений освещенности.	2
Светотехническая часть проекта освещения. Расчет систем освещения для различных объектов. Выбор метода расчета системы освещения.	2
Порядок проведения расчетов по различным методам.	2
Электротехническая часть проекта освещения. Расчеты систем электроснабжения для систем освещения.	2
Выбор электротехнического оборудования и проводников в системах освещения.	2
Итого	16

4.5. Темы и планы лабораторных занятий

Исследование светотехнических и электротехнических характеристик ламп накаливания, галогенных, газоразрядных, светодиодных.	2
Исследование светотехнических и электротехнических характеристик ламп накаливания, галогенных, газоразрядных, светодиодных	2
Расчет осветительной установки помещения по методу коэффициента использования светового потока	2
Оценка соответствия освещенности помещения требованиям СНиП.	2
Расчет осветительной установки и измерение освещенности помещения точечным методом	2
Светотехническая и электротехническая ведомости проекта: форма, порядок расчетов, порядок заполнения	2
Расчет осветительной установки помещения университета с применением программного комплекса	2
Расчет и проектирование наружного освещения	2
Итого	16

4.6. Примерная тематика курсовых проектов

Не предусмотрено.

5. Темы дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения

Не предусмотрено.

6. Образовательные технологии

№ п.п.	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1.	Основные понятия и определения. Светотехнические величины и единицы их измерения.	Лекция Лабораторные работы Практическое занятие по подгруппам	Обзорная лекция с использованием видео проектора и презентаций Развернутая беседа с обсуждением доклада. Решение примеров и задач. Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты

2	Способы получения оптического излучения. Источники света. Лампы накаливания, разрядные, индукционные, светодиодные.	Практическое занятие по подгруппам	Обзорная лекция с использованием видео проектора и презентаций Развернутая беседа с обсуждением доклада. Решение примеров и задач. Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты
3	Осветительные приборы: светильники, прожекторы, проекторы. Классификация осветительных приборов по различным признакам	Лекция Лабораторные работы Практическое занятие по подгруппам	Обзорная лекция с использованием видео проектора и презентаций Развернутая беседа с обсуждением доклада. Решение примеров и задач. Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты
4	Кривая силы света осветительного прибора. Виды стандартных кривых силы света	Лекция Лабораторные работы Практическое занятие по подгруппам	Обзорная лекция с использованием видео проектора и презентаций Развернутая беседа с обсуждением доклада. Решение примеров и задач. Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты
	Стандартизация, нормы и правила искусственного освещения по категориям выполняемых работ, типам помещений, видам наружного освещения.	Лекция Лабораторные работы Практическое занятие по подгруппам	Обзорная лекция с использованием видео проектора и презентаций Развернутая беседа с обсуждением доклада. Решение примеров и задач. Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты
	Методы расчетов осветительных установок. Метод коэффициента использования, точечный метод.	Лекция Лабораторные работы Практическое занятие по подгруппам	Обзорная лекция с использованием видео проектора и презентаций Развернутая беседа с обсуждением доклада. Решение примеров и задач. Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты
	Расчет освещенности от линейных источников света	Лекция Лабораторные работы Практическое занятие по подгруппам	Обзорная лекция с использованием видео проектора и презентаций Развернутая беседа с обсуждением доклада. Решение примеров и задач. Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты

	Методы расчета наружного освещения. Расчет прожекторного освещения.	Лекция Лабораторные работы Практическое занятие по подгруппам	Обзорная лекция с использованием видео проектора и презентаций Развернутая беседа с обсуждением доклада. Решение примеров и задач. Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты
	Проектирование осветительных установок	Лекция Лабораторные работы Практическое занятие по подгруппам	Обзорная лекция с использованием видео проектора и презентаций Развернутая беседа с обсуждением доклада. Решение примеров и задач. Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты
	Схемы питания осветительных установок. Расчетные электрические нагрузки осветительных установок.	Лекция Лабораторные работы Практическое занятие по подгруппам	Обзорная лекция с использованием видео проектора и презентаций Развернутая беседа с обсуждением доклада. Решение примеров и задач. Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты
	Выбор сечения проводников питающей сети осветительной установки. Защита питающих сетей.	Лекция Лабораторные работы Практическое занятие по подгруппам	Обзорная лекция с использованием видео проектора и презентаций Развернутая беседа с обсуждением доклада. Решение примеров и задач. Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты
	Стадии проектирования, рабочий проект, чертежи внутреннего и наружного электрического освещения.	Лекция Лабораторные работы Практическое занятие по подгруппам	Обзорная лекция с использованием видео проектора и презентаций Развернутая беседа с обсуждением доклада. Решение примеров и задач. Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты
	Управление освещением. Техническое обслуживание	Лекция Лабораторные работы	Обзорная лекция с использованием видео проектора и презентаций Развернутая беседа с обсуждением доклада. Решение примеров и задач.

	осветительных установок.	Практическое занятие по подгруппам	Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты
	Измерение освещенности.	Лекция Лабораторные работы Практическое занятие по подгруппам	Обзорная лекция с использованием видео проектора и презентаций Развернутая беседа с обсуждением доклада. Решение примеров и задач. Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты
	Утилизация разрядных ламп.	Лекция Лабораторные работы Практическое занятие по подгруппам	Обзорная лекция с использованием видео проектора и презентаций Развернутая беседа с обсуждением доклада. Решение примеров и задач. Консультирование и проверка домашних заданий посредством прямого общения или электронной почты

7. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Вопросы к зачету

1. Основные понятия и определения. Светотехнические величины и единицы их измерения.
2. Способы получения оптического излучения. Источники света. Лампы накаливания, разрядные, индукционные, светодиодные.
3. Осветительные приборы: светильники, прожекторы, проекторы. Классификация осветительных приборов по различным признакам
4. Кривая силы света осветительного прибора. Виды стандартных кривых силы света
5. Стандартизация, нормы и правила искусственного освещения по категориям выполняемых работ, типам помещений, видам наружного освещения.
6. Методы расчетов осветительных установок. Метод коэффициента использования, точечный метод.
7. Расчет освещенности от линейных источников света
8. Методы расчета наружного освещения. Расчет прожекторного освещения.
9. Проектирование осветительных установок
10. Схемы питания осветительных установок. Расчетные электрические нагрузки осветительных установок.
11. Выбор сечения проводников питающей сети осветительной установки. Защита питающих сетей.
12. Стадии проектирования, рабочий проект, чертежи внутреннего и наружного электрического освещения.
13. Управление освещением. Техническое обслуживание осветительных установок.
14. Измерение освещенности.
15. Утилизация разрядных ламп.

Вопросы для проведения текущего контроля

1. Чем определяется вид кривой силы света.
2. Сравните спектры различных источников света
3. Как энергетическая эффективность источника света зависит от напряжения питания
4. От чего зависит величина нормативной освещенности
5. Чем необходимо руководствоваться при формировании структуры системы электроснабжения освещения
6. Как определена нормативная освещенность и ее доля для общей системы освещения
7. Как определена величина расчетного тока питающей сети освещения

8. Система оценивания планируемых результатов обучения

Базовая часть (проверка знаний и умений по курсу)				
Тема или задание текущей аттестации	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Решение долгосрочного задания контрольной работы	Проверка знаний, умений	Внеаудиторная	18	36
Составление схем, диаграмм, таблиц расчетных формул по курсу	Проверка знаний, умений	Внеаудиторная	7	14
Защита лабораторных работ	Проверка знаний, умений, навыков	Аудиторная	7	14
Итоговая контрольная работа	Проверка знаний, умений	Аудиторная	15	20
Итого минимум			47	84
Дополнительная часть				
Тема или задание текущей аттестации	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Отработка лабораторных работ, участие в олимпиаде	Проверка знаний, умений	Аудиторная	5	16
Итого			52	100

Оценивание успешности деятельности студентов по дисциплине проводится с применением балльно-рейтинговой системы. Балльно-рейтинговая система основывается на интегральной оценке результатов всех видов учебной деятельности студента за весь период обучения и учитывает:

- составление опорного конспекта по теме лекции
- подготовку к занятию, выполнение домашнего задания
- активную работу на занятии
- выполнение контрольной работы

- выполнение заданий по самостоятельной работе
- промежуточную аттестацию
- составление кроссвордов по изучаемым темам или ко всему курсу
- составление картотеки основных понятий по теме.

С этой целью разработана технологическая карта, в которой детально описывается структура оценивания. Если студент не посетил занятия баллы ему не начисляются (в учетной ведомости проставляется 0 баллов).

Для получения итоговой оценки сумма баллов должна составлять:

- для оценки «отлично» 85-100 баллов;
- для оценки «хорошо» 70-84 баллов;
- для оценки «удовлетворительно» 52-69 баллов.

Студенты допускаются к экзамену только в том случае, если по дисциплине в течение семестра получено не менее 42% от максимального балла.

За неоднократную попытку списывания ответов на вопросы билета, использование при подготовке к ответам различного вида шпаргалок, электронных устройств; при нарушении студентом требований Устава СахГУ, студент удаляется, ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Лицам, получившие оценку «неудовлетворительно», могут сдать экзамен повторно в соответствии с Порядком промежуточной аттестации СахГУ.

Лица, которые не явились для прохождения экзамена, могут сдать экзамен в соответствии с Порядком промежуточной аттестации СахГУ.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

9.1. Основная литература:

Чепегин, И. В. Безопасность жизнедеятельности. Искусственное освещение производственных помещений : учебно-методическое пособие / И. В. Чепегин, Т. В. Андрияшина. — Казань : Издательство КНИТУ, 2020. — 84 с. — ISBN 978-5-7882-2913-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120972.html>.

Курбатов, В. А. Безопасность жизнедеятельности. Освещение : учебное пособие для бакалавров / В. А. Курбатов, Ю. С. Рысин, С. Л. Яблочников. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 93 с. — ISBN 978-5-4487-0727-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97176.html>.

Горлатов, Д. В. Проектирование систем освещения : учебное пособие / Д. В. Горлатов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. — 212 с. — ISBN 978-5-9227-1143-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119661.html>.

9.2. Дополнительная литература:

Баев, В. И. Светотехника: практикум по электрическому освещению и облучению : учебное пособие для вузов / В. И. Баев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 220 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12096-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491903>.

Проектирование и расчет систем искусственного освещения : учебное пособие для СПО / составители В. В. Гоман, Ф. Е. Тарасов, под редакцией Ф. Н. Сарапулова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 74 с. — ISBN 978-5-4488-0422-9, 978-5-7996-2910-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87854.html>.

9.3. Периодические издания

1. Вестник Московского энергетического института. Издательство: Национальный исследовательский университет «МЭИ». Год основания: 1994 ISSN: 1993-6982.
2. Силовая механика. Издательство: Медиа КиТ. Год основания: 2004 ISSN: 2079-9322.
3. Электричество. Издательство: Национальный исследовательский университет «МЭИ». Год основания: 1880 ISSN: 0013-5380.
4. ЭЛЕКТРО. Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность. International Journal of Energy Production and Management. Издательство: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ. Год основания: 2016 ISSN: 2056-3272.

9.4. Программное обеспечение

- 1) Windows 10 Pro
- 2) WinRAR
- 3) Microsoft Office Professional Plus 2013
- 4) Microsoft Office Professional Plus 2016
- 5) Microsoft Visio Professional 2016
- 6) Visual Studio Professional 2015
- 7) Adobe Acrobat Pro DC
- 8) ABBYY FineReader 12
- 9) ABBYY PDF Transformer+
- 10) ABBYY FlexiCapture 11
- 11) Программное обеспечение «interTESS»
- 12) Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», версия «эксперт»
- 13) ПО Kaspersky Endpoint Security
- 14) «Антиплагиат.ВУЗ» (интернет - версия)
- 15) «Антиплагиат- интернет»

9.5. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- а) Центр дистанционного образования (ЦДО) СахГУ <http://cdo.sakhgu.ru/>
- б) Официальный сайт Сахалинского государственного университета. <http://www.sakhgu.ru/>
- в) Электроэнергетический Информационный Центр <http://www.electrocentr.info/download/>
- г) Twirpx.com <http://www.twirpx.com/files/tek/>
- д) ОАО "САХАЛИНЭНЕРГО": <http://www.sahen.elektra.ru/page.php?id=65>
- е) Studfiles. <http://www.studfiles.ru/all-vuz/eie/>
- ж) Единое окно доступа к информационным ресурсам: <http://window.edu.ru/resource/771/40771>
- з) Электротехническая библиотека <http://www.electrolibrary.info/bestbooks/elsnabgeniye.htm>
- и) Росэнергосервис: <http://lib.rosenergосervis.ru/elektroenergetika/>
- к) Сайт для электриков: <http://www.elektrikline.ru/biblioteka.html>
- л) Электротехническая литература: <http://electro.narod.ru/download>
- м) КнигаФонд; ООО «Центр цифровой дистрибуции»; <http://www.knigafund.ru>; ООО «Центр цифровой дистрибуции» Договор №985/11-ЛВ-25015.
- н) Электронная библиотека диссертаций; Российская государственная библиотека; <http://www.rsl.ru>; ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор № 095/04/0173 от 22.06.2015 г.
- о) Университетская библиотека ONLINE; ООО «Некс-Медиа» (RU); <http://www.biblioclub.ru> ; ООО «НексМедиа» Договор № 132-06/15 от 23.06.2015.
- п) ЭБС Издательства «Лань»; ООО «Лань-Тренд»; www.e.lanbook.com; Бесплатный бессрочный контент
- р) Polpred.com; ООО «ПОЛПРЕДСправочники» ; <http://polpred.com/>; ООО «ПОЛПРЕД Справочники» Бесплатный контент.

10. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;

- акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;

- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Б1.В ДВ 01.0 2	Ремонт и обслуживание электроустановок	Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск, ул. Пограничная, д. 68, каб. № 101, 111, 112, 123, 203, 204	Лекционная аудитория Доступ к сети Интернет Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Шкафы; Классная доска; Переносной экран; Ноутбук; Мультимедийный проектор; Таблицы; Учебно-наглядные пособия; Набор инструментов классных; Модели демонстрационные; Раздаточный материал. Экран, таблицы, схемы Лаборатория сопротивления материалов Кабинет механики.
-------------------------	--	--	--

Приложение 1 – Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине (модулю)

Выберите правильный ответ

1. Основные характеристики ламп накаливания: - мощность, кривая силы света, световая отдача, КПД, срок службы - мощность, световой поток, световая отдача, КПД, срок службы. + мощность, световой поток, сила света, КПД, срок службы
2. Колба галогенной лампы накаливания изготовлена из: - обычного стекла; + кварцевого стекла; - увиолевого стекла, пропускающего УФ излучение.
3. Газоразрядные лампы высокого давления имеют рабочее давление: - $3 \cdot 10^5 - 10^7$ Па; + $3 \cdot 10^4 - 10^6$ Па; - $3 \cdot 10^3 - 10^5$ Па.
4. Спектральный состав оптического излучения ЛЛ зависит от: - количества ртути в колбе лампы; + состава люминофора к колбе лампы; - вида газа в лампе.
5. Светотехника – это: - область науки и техники, занимающаяся изучением производства и реализации световой энергии; + область науки, занимающаяся изучением производства, распространения и использования лучистой энергии; - область знаний о светящейся энергии, ее составе и свойствах.
6. Какие виды спектров Вы знаете: + линейчатые, полосовые, сплошные; - линейчатые, сплошные, равномерные; - равномерные, многополосные, прямые.
7. Что такое монохроматическое излучение: - излучение состоящее из большого количества длин волн; + излучение одной длины волны; - поток излучения, состоящий из равномерного числа длин волн видимого, ультрафиолетового и инфракрасного излучения.
8. Каковы пределы длин волн видимого излучения: + 380-760 нм; - 360-720 нм; - 400-790 нм.
- 16
9. 1 люмен соответствует мощности светового излучения составляющей 1 ватта при длине волны: - 520 нм; + 555 нм; - 580 нм.
10. КСС называют: - кривую зависимости силы света СП от меридиональных и экваториальных углов, получаемую сечением фотометрического тела СП плоскостью; - кривую зависимости силы света СП от меридиональных и диагональных углов, получаемую сечением фотометрического тела СП плоскостью; + кривую зависимости силы света СП от меридиональных и экваториальных углов, получаемую сечением фотометрического тела источника света плоскостью.
11. Классы светильников по светораспределению: - прямого света, преимущественно прямого света, рассеянного и равномерно распределенного света, преимущественно отраженного света, отраженного света; - прямого света, преимущественного света, рассеянного света, преимущественно отраженного света, отраженного света; + прямого света, преимущественно прямого света, рассеянного света, преимущественно отраженного света, отраженного света.
12. Светильник, который может работать в воде, имеет степень защиты: - IP 58; + IP 68; - IP 78.
13. Защитный угол светильника – это угол: - который защищает светильник от воздействия внешних факторов среды; + при котором отсутствует слепящее действие света на глаз наблюдателя; - обладающий свойством менять светотехнические характеристики светильника в зависимости от способа установки.
14. На рисунке изображен светильник: +НПП-03-100; -ПСН-03-60; -РСП-25-125; -НПО-01-45.
15. На рисунке изображен светильник: -НПП-03-100; +ПСХ-60М; -РСП-25-125; 17 -НПО-01-45.
16. На рисунке изображен светильник: -НПП-03-100; -ПСХ-60М; +Н4Т4Л; -НПО-01-45.
17. На рисунке изображен светильник: +сигнальный; -аварийный; -для наружного освещения; -для рабочего освещения.
18. Норма освещенности зависит от: - типа светильника; + вида выполняемых работ; - вида освещения (местное или общее освещение).
19. Буква «П» в обозначении светильника ЛСП 18-2×40: - подвесной; + для промышленных предприятий; - потолочного исполнения.

20. При проектировании освещения необходимо знать: - температуру на улице и внутри помещения, характеристики ламп, степень взрывозащищенности светильников; + назначение помещения, способ создания достаточной равномерной освещенности, наличие в помещении живых организмов; 18 - степень изоляции помещения от воздействия факторов внешней среды, занятия в помещении людей производственным процессом.

Приложение 2. Методические указания для обучающихся по усвоению дисциплины

Цель освоения дисциплины призвана способствовать систематизации и закреплению знаний студентов по направлению профессиональной подготовки при решении конкретных задач, а также формированию профессиональных компетенций выпускника.

Для изучения дисциплины студентам необходимо предварительно повторить содержание профессиональных дисциплин уровня бакалавриата.

Она находится в логической и содержательной взаимосвязи с другими частями ОПОП, т.к. она способствует личностному, в том числе профессиональному росту будущих бакалавров. Дисциплина активизирует развитие направленности на профессиональную деятельность, вооружает студентов знаниями и навыками саморазвития. Она тесно связана с предметами базовой части учебного плана, учебной и производственной практиками. Содержание дисциплины является теоретической базой для успешного освоения дисциплин вариативной части учебного плана, курсов по выбору, эффективного проведения преддипломной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

В целях закрепления теоретического материала, для выработки умений и навыков самостоятельного решения практических задач, студенты выполняют самостоятельные расчетно-графические задания.

Для освоения дисциплины в соответствии с учебным планом возможно проведение лекций, лабораторных и практических занятий, самостоятельная работа обучающихся.

Обучение проводится путем выполнения практических работ с углублением и закреплением полученных знаний в ходе изучения дисциплины, самостоятельной работы с последующим превращением знаний в умения в ходе практических расчетов. Теоретические знания, полученные студентами при самостоятельном изучении курса по литературным источникам, закрепляются на практических занятиях.

Самостоятельная работа строится из следующих видов работы:

- изучение студентами теоретического материала, подготовка к практическим занятиям;
- подбор и изучение литературы в ЭБС для выполнения индивидуальных заданий.
- выполнение домашних заданий по теме тестового задания для текущего контроля;
- составление конспекта;

Подготовка к лабораторному занятию по дисциплине включает в себя текущую работу над учебными материалами с использованием конспектов и рекомендуемой основной и дополнительной литературы; групповые и индивидуальные консультации; самостоятельное решение практических задач. Студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Работу с литературой рекомендуется делать в следующей последовательности: беглый просмотр (для выбора глав, статей, которые необходимы по изучаемой теме); беглый просмотр содержания и выбор конкретных страниц, отрезков текста с пометкой их расположения по перечню литературы, номеру страницы и номеру абзаца; конспектирование прочитанного. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции. Рекомендуется регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.