Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра систем электроснабжения предприятий

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЭН
д.т.н. Русина А. Г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: д.т.н. Русина А. Г.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Технологии проектирования систем электрического освещения

Образовательная программа: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерская программа: Интеллектуальные электрические станции и системы

Курс: 1, семестр : 2

Факультет энергетики,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**2**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	40
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	16
8	из них практической подготовки, час.	12
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	2
11	Самостоятельная работа, час.	68
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	контр.
13	Вид аттестации	3

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

ФГОС введен в действие приказом №147 от 28.02.2018 г. , дата утверждения: 22.03.2018 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, формируемая участниками образовательных отношений, по выбору студента

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

СЭСП, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета энергетики, протокол № 8 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Шевцов Д. Е.

Ответственный за образовательную программу:

декан Русина А. Г.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-1.В/ПР Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.
	ПК-1.В/ПР. 2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.
Профессиональные компетенции	ПК-3.В/ПР Способен формулировать технические задания и использовать средства автоматизации при проектировании объектов профессиональной деятельности
	ПК-3.В/ПР. 1 Демонстрирует знания объектов профессиональной деятельности
	ПК-3.В/ПР. 2 Формулирует техническое задание для реализации проекта
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
	УК-1. 1 Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
	УК-1. 2 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
	УК-1. 3 Формирует возможные варианты решения задач

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ПК-1.В/ПР. 2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	
решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК-3.В/ПР. 1 Демонстрирует знания объектов профессиональной деятельности	
демонстрировать знания объектов профессиональной деятельности	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК-3.В/ПР. 2 Формулирует техническое задание для реализации проекта	
формулировать техническое задание для реализации проекта	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
УК-1. 1 Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.	
анализировать проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
УК-1. 2 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи	
вырабатывать стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации).	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
УК-1. 3 Формирует возможные варианты решения задач	
формировать возможные варианты решения задач.	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность

Семестр: 2					
Дидактическая единица: Организация проектирования систем освещения.					
1. Организация проектирования систем освещения. Стадийность	2	0	0	ПК-1.В/ПР.2,ПК-3.В/ПР.1,ПК-3.В/ПР.2,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3	Особенности организация проектирования систем освещения
2. Нормативные документы. Исходные данные. Выходная документация.	2	0	0	ПК-1.В/ПР.2,ПК-3.В/ПР.1,ПК-3.В/ПР.2,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3	Нормативные документы. Исходные данные. Выходная документация.
Дидактическая единица: Светотехнический расчет.					
3. Световые величины. Виды и системы освещения.	2	0	0	ПК-1.В/ПР.2,ПК-3.В/ПР.1,ПК-3.В/ПР.2,УК-1.1,УК-1.2	Световые величины. Виды и системы освещения.
4. Источники света и осветительные установки.	2	0	2	ПК-1.В/ПР.2,ПК-3.В/ПР.1,ПК-3.В/ПР.2,УК-1.1,УК-1.2	Источники света и осветительные установки.
5. Расчет электрического освещения.	2	0	2	ПК-1.В/ПР.2,ПК-3.В/ПР.1,ПК-3.В/ПР.2,УК-1.1,УК-1.2	Методы расчета электрического освещения.
6. Оценка качества освещения. Энергосбрежение в освещении. Эксплуатация системы лсвещения.	2	0	0	ПК-1.В/ПР.2,ПК-3.В/ПР.1,ПК-3.В/ПР.2,УК-1.1,УК-1.2	Оценка качества освещения. Энергосбрежение в освещении. Эксплуатация системы лсвещения.
Дидактическая единица: Электротехнический расчет.					
7. Напряжения и источники питания. Схемы питания установок. Расчет нагрузки освещения.	2	0	0	ПК-1.В/ПР.2,ПК-3.В/ПР.1,ПК-3.В/ПР.2,УК-1.1,УК-1.2	Напряжения и источники питания. Схемы питания установок. Расчет нагрузки освещения.
8. Выбор марки, сечения и способа прокладки проводников. Выбор защитно-коммутационной аппаратуры.	2	0	0	ПК-1.В/ПР.2,ПК-3.В/ПР.1,ПК-3.В/ПР.2,УК-1.1,УК-1.2	Выбор марки, сечения и способа прокладки проводников. Выбор защитно-коммутационной аппаратуры.
9. Расчет токов КЗ и проверка аппаратов и проводников	2	0	0	ПК-1.В/ПР.2,ПК-3.В/ПР.1,ПК-3.В/ПР.2,УК-1.1,УК-1.2	Расчет токов КЗ и проверка аппаратов и проводников

Темы лабораторных работ	**Часы**	**Из них в форме практ. подг., час.**	**Активные формы, час.**	**Индикаторы достижения компетенций**	**Учебная деятельность**
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Автоматизация проектирования.					

1. Знакомство с системой автоматизированного черчения и проектирования - AutoCAD. Выполнение чертежных работ	4	2	2	ПК-1.В/ПР.2,ПК-3.В/ПР.1,ПК-3.В/ПР.2,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3	Знакомство с выполнением основных операций по настройке области построения чертежа Знакомствос базовыми приемами черчения Создание шаблона со стандартным штампом
2. Выполнение чертежных работ. План и схема электроснабжения объекта	4	4	4	ПК-1.В/ПР.2,ПК-3.В/ПР.1,ПК-3.В/ПР.2,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3	Знакомство со стандартными обозначениями основных элементов электротехнических чертежей План и схема электроснабжения объекта
3. Расчет электрического освещения	4	4	4	ПК-1.В/ПР.2,ПК-3.В/ПР.1,ПК-3.В/ПР.2,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3	Выполнение расчета электрического освещения в программе DIALux
4. Выполнение чертежных работ. План и схема осветительной установки	6	2	2	ПК-1.В/ПР.2,ПК-3.В/ПР.1,ПК-3.В/ПР.2,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3	План и схема осветительной установки

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Знакомство с системой автоматизированного черчения и проектирования - AutoCAD. Выполнение чертежных работ	Лб	Выполняет следующие виды работ: создание шаблона со стандартным штампом
2	Выполнение чертежных работ. План и схема электроснабжения объекта	Лб	Выполняет следующие виды работ: план и схема электроснабжения объекта
3	Расчет электрического освещения	Лб	Выполняет следующие виды работ: выполнение расчета электрического освещения в программе DIALux
4	Выполнение чертежных работ. План и схема осветительной установки	Лб	Выполняет следующие виды работ: план и схема осветительной установки

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 2				
1	Контрольные работы	ПК-1.В/ПР.2,ПК-3.В/ПР.1,ПК-3.В/ПР.2,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3	30	0

В течение семестра студенты выполняют расчетно-графическое задание : Павлюченко Д. А. Проектирование электрического освещения [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Д. А. Павлюченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157080. - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	УК-1.1,УК-1.2, УК-1.3	26	0
Подготовка к выполнению лабораторных работ, практических занятий, оформление отчета, защита лабораторных работ: Павлюченко Д. А. Проектирование электрического освещения [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Д. А. Павлюченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157080. - Загл. с экрана.				
3	Подготовка к аттестации	УК-1.1,УК-1.2, УК-1.3	12	2
Подготовка к зачету: Павлюченко Д. А. Проектирование электрического освещения [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Д. А. Павлюченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157080. - Загл. с экрана.				

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Социальные сети; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	e-mail; Социальные сети; Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм
1	Дискуссия
Краткое описание применения: Анализ и обсуждение современных состония технологий освещения	

2	Кейс-стади
Краткое описание применения: Анализ системы освещения учебной аудитории	
Подробная информация об использовании технологии приводится в "Павлюченко Д. А. Проектирование электрического освещения [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Д. А. Павлюченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157080. - Загл. с экрана."	

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Максимальный балл
Семестр: 2	
Лекция:	40
Лабораторная:	40
Зачет:	20
Контролирующие материалы приводятся в "Павлюченко Д. А. Проектирование электрического освещения [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Д. А. Павлюченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157080. - Загл. с экрана."	

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля	
		Контр. раб.	Зачет
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР 2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	+	+
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР 1. Демонстрирует знания объектов профессиональной деятельности	+	+
	ПК-3.В/ПР 2. Формулирует техническое задание для реализации проекта	+	+
УК-1	УК-1 1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.	+	+
	УК-1 2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи	+	+
	УК-1 3. Формирует возможные варианты решения задач	+	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

5. Литература

Основная литература

1. Клочкова, Н. Н. Электрическое освещение : учебное пособие / Н. Н. Клочкова, А. В. Обухова. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 95 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/91159.html (дата обращения: 22.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Гужов Н. П. Системы электроснабжения : [учебник] / Н. П. Гужов, В. Я. Ольховский, Д. А. Павлюченко. - Новосибирск, 2015. - 257 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221990

Дополнительная литература

1. Стрельников Н. А. Энергосбережение : [учебное пособие] / Н. А. Стрельников ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2019. - 70, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000240966

2. Родыгина С. В. Проектирование и эксплуатация систем электроснабжения. Проектирование СЭС : учебное пособие / С. В. Родыгина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 61, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233655

Интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU (Научная электронная библиотека РФФИ) [Электронный ресурс]. – [Россия], 1998. – Режим доступа: http://(www.elibrary.ru). – Загл. с экрана.

2. Электронно-библиотечная система НГТУ [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – [Россия], 2011. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/. – Загл. с экрана.

3. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации : консорциум Кодекс [Электронный ресурс] : сайт. - Режим доступа: http://docs.cntd.ru/. - Загл. с экрана.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Павлюченко Д. А. Проектирование электрического освещения [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Д. А. Павлюченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157080. - Загл. с экрана.

2. Грамолина Г. В. Внутреннее электрическое освещение, силовое электрооборудование, внешнее электроснабжение [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Г. В. Грамолина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162011. - Загл. с экрана.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Выполение графической части РГЗ на профессиональном уровне Autodesk Autodesc AutoCAD

6.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

7. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Проведение лекционных занятий

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Проведение лабораторныйх работ