

Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ

А.В. Сорокин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.16 «Электрическое освещение»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **13.03.02
Электроэнергетика и электротехника**

Направленность (профиль, специализация): **Системы электроснабжения**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных
отношений**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Г.В. Плеханов
Согласовал	Зав. кафедрой «ЭЭ»	С.А. Гончаров
	руководитель направленности (профиля) программы	С.А. Гончаров

г. Рубцовск

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-14	Способен выполнять сбор и анализ данных для проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	ПК-14.3	Выбирает типовые проектные решения систем электроснабжения объектов
ПК-16	Способен выбирать целесообразные решения и готовить разделы проектной документации на основе типовых технических решений для проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства	ПК-16.1	Демонстрирует знание типовых этапов разработки, состав технической документации при проектировании систем электроснабжения и участвует в разработке документации для отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Физика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	0	16	76	38

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 7

Лекционные занятия (16ч.)

- 1. Введение {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3]**
Актуальность проблемы электрического освещения; цели, задачи и структура дисциплины «Освещение», ее место в учебном процессе. Светотехнические термины и величины. Условия видимости объектов.
- 2. Электрические источники оптического излучения {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,4]**
Общая характеристика электрических источников света. Параметры источников света. Характеристики эффективности электрических источников света. Характеристики ламп накаливания, галогенных ламп накаливания, люминесцентных ламп низкого давления, компактных люминесцентных ламп, дуговых ртутных ламп, металлогалогенных ламп, ксеноновых ламп, натриевых ламп, светодиодные источники света. Маркировка источников света. Выбор и области применения различных источников света. Пускорегулирующие аппараты и их функции, классификация и маркировка. Схемы включения газоразрядных ламп. Основные тенденции совершенствования схем и конструкций пускорегулирующих аппаратов.
- 3. Электрические осветительные приборы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,5]**
Общая характеристика и классификация осветительных приборов. Система обозначения и маркировка светильников. Выбор светильников. Основные тенденции развития световых приборов. Системы и виды освещения. Нормирование качественных и количественных показателей осветительных установок. Разработка документации для отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов
- 4. Светотехнические расчеты осветительных установок {лекция с заранее запланированными ошибками} (2ч.)[2,6]**
Расчет освещения методом коэффициента использования, удельной мощности и точечным методом. Светотехническое программное обеспечение. Постановка задач и выбор метода расчета. Расчет качественных характеристик освещения. Коэффициент пульсации и методы его ограничения. Основные принципы размещения светильников на плане.
- 5. Проектирование электрической осветительной сети {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,5,8]**
Выбор напряжения и источников питания. Характерные схемы питания осветительных установок. Схемы групповых осветительных сетей.
- 6. Расчет электрической осветительной сети {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4]**
Расчет электрических нагрузок освещения. Выбор сечений проводников для групповой сети и питающих линий. Расчет и выбор аппаратов защиты.
- 7. Особенности выполнения осветительных установок пожароопасных и взрывоопасных зон и помещений {лекция с разбором конкретных ситуаций}**

(2ч.)[2,5,8] Общие сведения о взрывоопасных и пожароопасных средах. Особенности выполнения осветительных установок. Требования, предъявляемые к светильникам, аппаратам защиты, электропроводкам. Освещение территории промышленных предприятий.

8. Энергосбережение в осветительных установках {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,5,6] Пути экономии электрической энергии в осветительных установках. Экономия электроэнергии при совершенствовании светотехнической части установок. Экономия электроэнергии при совершенствовании электрических сетей, систем управления и регулирования освещения.

Практические занятия (16ч.)

- 1. Исследование электрических источников света {метод кейсов} (4ч.)[2,3,5]**
- 2. Изучение принципов назначения норм освещенности при проектировании освещения. Исследование зависимости освещенности от величины напряжения. {метод кейсов} (4ч.)[3,4,5]**
- 3. Исследование искусственного освещения {метод кейсов} (4ч.)[2,6,8]**
- 4. Исследование пульсации светового потока при освещении газоразрядными лампами {метод кейсов} (4ч.)[3,4]**

Самостоятельная работа (76ч.)

- 1. Изучение основной и дополнительной литературы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (10ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]**
- 2. Подготовка к практическим занятиям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (24ч.)[1,2,6,7]**
- 3. Подготовка к тестированиям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (6ч.)[1,2,3]**
- 4. Подготовка к промежуточной аттестации {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (36ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]**

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Плеханов, Г.В. Электрическое освещение: методические указания для самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения /Г.В. Плеханов; Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск:РИИ, 2021. – 15с. URL: https://edu.rubinst.ru/resources/books/Plekhanov_G.V._Yelektricheskoe_osveschenie_

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Дробов А.В. Электрическое освещение : учебное пособие / Дробов А.В.. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 220 с. — ISBN 978-985-503-726-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84931.html> (дата обращения: 22.08.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Ключкова Н.Н. Электрическое освещение : учебное пособие / Ключкова Н.Н., Обухова А.В.. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 95 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91159.html> (дата обращения: 22.08.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2. Дополнительная литература

4. Безопасность жизнедеятельности. Часть 4. Производственное освещение : курс лекций / А.А. Дик [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 80 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64072.html> (дата обращения: 22.08.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Естественное и искусственное освещение. СНиП 23-05-95 разработаны в соответствии с общей системой нормативных документов в строительстве и входит в состав комплекса 23 (приложение Б СНиП 10-01-94) / . — Москва : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013. — 68 с. — ISBN 978-5-98908-128-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/22678.html> (дата обращения: 22.08.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Трухачев В.И. Светодиодное освещение в промышленном птицеводстве : монография / Трухачев В.И., Зонов М.Ф., Самойленко В.В.. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2012. — 108 с. — ISBN 978-5-9596-0796-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47347.html> (дата обращения: 22.08.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

7. <http://www.kudrinbi.ru> – сайт посвящен исследованию технических систем электроснабжения

8. <http://www.infosait.ru> – сайт нормативной документации по проектированию

систем электроснабжения

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

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

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Электрическое освещение»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-14: Способен выполнять сбор и анализ данных для проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-16: Способен выбирать целесообразные решения и готовить разделы проектной документации на основе типовых технических решений для проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Электрическое освещение».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Электрическое освещение» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с принципиальными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен	25-49	<i>Удовлетворительно</i>

систематизировать материал и делать выводы.		
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	<25	Неудовлетворительно

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1.Задания для ФОМ промежуточной аттестации в форме зачета

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-14 Способен выполнять сбор и анализ данных для проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	ПК-14.3 Выбирает типовые проектные решения систем электроснабжения объектов

1. Выбрать типовые проектные решения систем электроснабжения объектов на примере метизного цеха (ПК-14.3)
2. Выбрать типовые проектные решения систем электроснабжения объектов на примере механосварочного цеха (ПК-14.3)
3. Выбрать типовые проектные решения систем электроснабжения объектов на примере транспортного цеха (ПК-14.3)
4. Выбрать типовые проектные решения систем электроснабжения объектов на примере механического цеха (ПК-14.3)
5. Выбрать типовые проектные решения систем электроснабжения объектов на примере ГПП 35/10 кВ 6300 кВА (ПК-14.3)
6. Выбрать типовые проектные решения систем электроснабжения объектов на примере трубопрокатного цеха (ПК-14.3)
7. Выбрать типовые проектные решения систем электроснабжения объектов на примере автоматного цеха (ПК-14.3)

2.Задания для ФОМ промежуточной аттестации в форме зачета

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-16 Способен выбирать целесообразные решения и готовить разделы проектной документации на основе типовых технических решений для проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства	ПК-16.1 Демонстрирует знание типовых этапов разработки, состав технической документации при проектировании систем электроснабжения и участвует в разработке документации для отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов

1. Продемонстрировать знание типовых этапов разработки, состав технической документации при проектировании систем электроснабжения и принять участие в разработке документации для отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов на примере метизного цеха (ПК-16.1)
2. Продемонстрировать знание типовых этапов разработки, состав технической документации при проектировании систем электроснабжения и принять участие в разработке документации для отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов на примере механосварочного цеха (ПК-16.1)
3. Продемонстрировать знание типовых этапов разработки, состав технической документации при проектировании систем электроснабжения и принять участие в разработке документации для отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов на примере транспортного цеха (ПК-16.1)
4. Продемонстрировать знание типовых этапов разработки, состав технической документации при проектировании систем электроснабжения и принять участие в разработке документации для отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов на примере механического цеха (ПК-16.1)
5. Продемонстрировать знание типовых этапов разработки, состав технической документации при проектировании систем электроснабжения и принять участие в разработке документации для отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов на примере ГПП 35/10 кВ 6300 кВА (ПК-16.1)
6. Продемонстрировать знание типовых этапов разработки, состав технической документации при проектировании систем электроснабжения и принять участие в разработке документации для отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов на примере трубопрокатного цеха (ПК-16.1)
7. Продемонстрировать знание типовых этапов разработки, состав технической документации при проектировании систем электроснабжения и принять участие в разработке документации для отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов на примере автоматного цеха (ПК-16.1)

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.