



## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.20 Проектирование осветительных сетей

Направление подготовки *бакалавриата* 13.03.02 *электроэнергетика и электротехника*

1.	Цель изучения дисциплины «Проектирование осветительных сетей» являются : формирование знаний проектирования осветительных сетей систем электроснабжения осветительных сетей, а также знаний, необходимых для решения инженерных задач по выбору электрооборудования систем внешнего и внутреннего электроснабжения осветительных установок в предприятиях и на других объектах.		
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО <i>бакалавриата</i> Дисциплин «Проектирование осветительных сетей» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений дисциплин по выбору основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», изучается в 6 семестре. Индекс дисциплины Б1.В.20		
3.	<b>Результаты освоения дисциплины (модуля) «Проектирование осветительных сетей»</b>		
	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы</b>	<b>Дескрипторы</b>
	<b>Универсальные компетенции (УК)</b>		
	<b>УК-5</b> <b>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально историческом, этическом и философском контекстах</b>	<b>УК-5.1.</b> Анализирует современное состояние общества на основе знания истории	<b>Знать:</b> способен анализировать современное состояние общества на основе знания истории <b>Уметь:</b> выполнять анализ современного состояния общества на основе знания истории <b>Владеть:</b> навыками сбора и анализа современного состояния общества на основе знания истории
	<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
	<b>ОПК-5.</b> Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	<b>ОПК-5.1</b> Рассчитывает и анализирует режимы работы системы электроснабжения и осветительных сетей объекта	<b>Знать:</b> рассчитывает и анализирует режимы работы системы электроснабжения объекта <b>Уметь:</b> анализировать режимы работы системы электроснабжения объекта <b>Владеть:</b> навыками анализировать режимы работы системы электроснабжения объекта



<b>4.</b>	<b>Структура и содержание дисциплины</b>				
	<b>4.1. Структура дисциплины</b>				
	<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего</b>	<b>Порядковый номер семестра</b>		
			<b>1</b>	<b>2</b>	<b>6</b>
	Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	2 з.е.			2 з.е.
	Курсовой проект (работа)				
	Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	34			34
	Лекции	18			18
	Практические занятия, семинары	16			16
	Лабораторные работы				
	Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	38			38
	КСР				
	Зачет	Зачет			Зачет
	Общая трудоемкость дисциплины	72			72
	<b>4.2. Содержание дисциплины</b>				
	<b>Тема 1. Электроснабжение промышленного предприятия</b>				
	<p>Виды источников электроснабжения промышленных предприятий, жилых домов, городов. Основные проблемы при выборе рациональной системы электроснабжения. Основные показатели качества электроэнергии. Структуры и параметры систем энергоснабжения. Определение расчетных нагрузок промышленного предприятия. Выбор силового трансформатора на ГПП. Расчет и выбор питающих линий. Составление однолинейной схемы электроснабжения предприятия.</p>				
	<b>Тема 2. Метод упорядоченных диаграмм</b>				
	<p>Основные пункты питания приёмников электроэнергии. Целесообразность применения пункта питания. Выбор количества и мощности трансформаторов цеховых ТП. Виды схем распределительных электросетей. Радиально-магистральная распределительная сеть 0,38-10(6) -20 кВ без резервирования линий и трансформаторов. Петлевая распределительная сеть. Радиально-магистральная распределительная сеть 0,38-10(6) -20 кВ с резервированием линий и трансформаторов. Схемы глубоких вводов 110 ? 220 кВ. Режимы работы, технико-экономические характеристики и области применения.</p>				
	<b>Тема 3. Электроснабжение городского объекта</b>				



Основные характерные группы приемников электроэнергии, категории потребителей и требования предъявляемые к системам электроснабжения. Индивидуальные и групповые графики нагрузок.

Определение расчетных нагрузок по жилому дому и общественным зданиям. Выбор силового трансформатора на ПС. Расчет и выбор питающих линий. Составление однолинейной схемы электроснабжения.

#### **Тема 4. Заземление любого энергетического объекта**

Назначение и конструкция заземляющих устройств. Расчет заземляющих устройств в установках с незаземленной или резонансно-заземленной нейтралью. Расчет заземляющих устройств в установках 110 кВ и выше с эффективно-заземленной нейтралью. Напряжение прикосновения. Материал изготовления вертикальных и горизонтальных заземлителей.

#### **Тема 5. Картограмма электрических нагрузок**

Расчет электрических нагрузок методом коэффициента спроса. Картограммы электрических нагрузок: виды, способы построения и расчета, назначение. Определение ЦЭН (центр электрических нагрузок). Сектор осветительной нагрузки. Местоположение ГПП (главной понизительной подстанции), ГРП (главной распределительной подстанции), ЦРП (центральной распределительной подстанции) и КУ (компенсирующих установок).

#### **Тема 6. Расчет распределительной сети предприятия**

Схемы электроснабжения. Надёжность схемы электроснабжения. Выбор воздушных проводов по нагрузке и напряжению. Проверка выбранного сечения по экономически эффективному сечению, по потере напряжения и по механической прочности. Выбор кабельных линий, учет способа укладки проводов, количества жил и расстояния между ними, изменение температуры земли или окружающей среды и учет перегрузочной способности кабелей.

#### **Тема 7. Электроснабжение сельскохозяйственного объекта**

Категория надёжности электроснабжения объектов и способы её обеспечения. Особенности расчета нагрузок сельскохозяйственного назначения: коэффициенты мощности дневного и вечернего максимума, метод сложения неоднородных нагрузок способом добавок. Виды



	<p>регулирования напряжения в сельской местности. Выбор мощности силовых трансформаторов.</p> <p><b>Тема 8. Молниезащита любого энергетического объекта</b></p> <p>Молниезащита, общие положения. Особенности конструктивного выполнения молниеприемников и токоотводов. Допустимые расстояния между молниеотводом и защищаемым объектом. Расчет молниезащиты. Виды молниезащит: стержневая и тросовая. Построение зоны защиты одностержневого, двухстержневого и многостержневых молниеприёмников высотой до и выше 30 метров.</p> <p><b>Тема 9. Выбор защитного электрооборудования</b></p> <p>Нормальный и утяжелённый режимы эксплуатации электрооборудования. Виды и типы выключателей, разъединителей, предохранителей. Расчет токов короткого замыкания. Составление схем замещения. Выбор электрооборудования по току и напряжению и проверка его на действие токов короткого замыкания. Измерительное электрооборудование.</p> <p><b>Тема 10. Электроснабжение транспорта</b></p> <p>Классификация электрического транспорта. Особенности электроснабжения городского (трамвай, троллейбус, метро), магистрального (электровозы постоянного и переменного тока, тепловозы) и автономного транспортного средства. Источники энергоснабжения транспорта. Простейшие схемы привода. Электромобиль и электробус.</p> <p><b>Тема 11. Проектирование освещения любого помещения и наружного освещения улиц</b></p> <p>Электротехнический и электрический расчеты освещения. Нормированная освещенность. Световой поток. Виды и типы светильников. Виды освещения: рабочее, аварийное, дежурное, охранное, эксплуатационное. Разряды работ. Метод коэффициента использования и точечный метод. Наружное освещение улиц, площадей и открытых площадок.</p>
5.	<p><b>Образовательные технологии</b></p> <p>При подготовке бакалавров-биологов используются следующие основные формы проведения учебных занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• интерактивные лекции;</li><li>• лекции-пресс-конференции;</li><li>• тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков;</li><li>• групповые, научные дискуссии, дебаты.</li></ul>
6.	<p><b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</b></p>



	<p><a href="http://www.biblio-online.ru/book/">http://www.biblio-online.ru/book/</a> <a href="http://www.biblio-online.ru/book/">http://www.biblio-online.ru/book/</a> <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> <a href="http://elibrary.ru/default.asp">http://elibrary.ru/default.asp</a> Российская национальная библиотека <a href="http://primo.nlr.ru">http://primo.nlr.ru</a> <a href="http://nbmgu.ru">http://nbmgu.ru</a> Электронная библиотека Российской государственной библиотеки <a href="http://elibrary.rsl.ru">http://elibrary.rsl.ru</a> Научная электронная библиотека</p>
<b>7.</b>	<b>Формы текущего контроля</b>
	<i>Реферат ,коллоквиум</i>
<b>8.</b>	<b>Форма промежуточного контроля</b>
	<i>зачет</i>

**Разработчик: ассистент, Кодзоев Ислам Султанович**