

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

ИНЖЕНЕРНО - ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы Директор инженерно-технического института

_____/ А.В.Евлоев
от « 06 » _____ марта 2025 г.

_____/ М.Т. Агиева
от « 14 » _____ марта 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.11.01 Основы электрического освещения

Направление подготовки (Бакалавриат)
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (Профиль подготовки)
Электроснабжение

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная, заочная

Марас, 2025г

1. Цели освоения дисциплины

1. Формирование у учащихся знаний об устройстве светотехнической аппаратуре, основных критериях выбора осветительной аппаратуры, основных методов светотехнического расчета, последовательности электрического расчета осветительных установок, выбора аппаратов для защиты осветительной сети, выбора проводников для подключения осветительных установок, основных схемах подключения осветительных установок.
2. Сформировать представление об основных технологиях управления освещением.
3. Сформировать умение оформления рабочих чертежей освещения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Основы электрического освещения» относится к дисциплинам по выбору и изучается:

- на 3 курсе в 6 семестре по очной форме обучения;

Дисциплина «Основы электрического освещения» относится к дисциплинам профессионального цикла. Изучение «Основ электрического освещения» требует знаний полученных при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Математика», «Теоретические основы электротехники», «Электрические и электронные аппараты», «Электрические машины», «Электротехнические материалы», «».

Связь дисциплины «Основы электрического освещения» с предшествующими дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, предшествующие дисциплине «Основы электрического освещения»	Семестр
Б1.О.04	Математика	1, 2
Б1.О.05	Физика	2, 3
Б1.В.15	Теоретические основы электротехники	4, 5
Б1.О.13.03	Электрические и электронные аппараты	5
Б1.В.03	Электротехнические материалы	4

Связь дисциплины «Основы электрического освещения» с последующими дисциплинами и сроки их изучения

Таблица 2.2.

Код дисциплины	Дисциплины, следующие за дисциплиной «Основы электрического освещения»	Семестр
Б1.О.13.02	Силовая электроника	8
Б1.В.09	Наладка электрооборудования	7

Связь дисциплины «Основы электрического освещения» со смежными дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, смежной с дисциплиной «Основы электрического освещения»	Семестр
Б1.В.ДВ.11.01	Электрические сети	6
ФТД.В.02	Система управления электроприводами	6

3. Результаты освоения дисциплины (модуля) «Основы электрического освещения»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ПК-1.	Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов	ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования систем электроснабжения объектов; ПК-2.2. Рассчитывает и анализирует режимы работы системы электроснабжения объекта.	Знать: способен собирать и анализировать данные для проектирования систем электроснабжения объектов с использованием специального программного обеспечения Уметь: Использовать специальное программное обеспечение для проектирования систем электроснабжения объектов, Владеть: Навыками сбора и анализа данных для проектирования систем электроснабжения объектов

ПК-4.	Способен участвовать в монтаже, испытаниях, пусконаладочных работах и эксплуатации элементов оборудования объектов профессиональной деятельности.	<p>ПК-4.1. Демонстрирует знания технологии монтажа, наладки энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования;</p> <p>ПК-4.2. Осуществляет проверку качества выполняемых работ по монтажу, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования.</p>	<p>Знать: технологии монтажа, наладки энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования;</p> <p>Уметь: Осуществлять монтаж и пусконаладочные работы элементов оборудования объектов профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: навыками проверки качества выполняемых работ по монтажу, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования.</p>
--------------	---	---	--

Структура и содержание дисциплины (модуля) «Основы электрического освещения»

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Семестр -6									
Контр оль	Все го	Аудито рные заняти я	Лекц ии	Лабор аторн ые работ ы	Практ ическ ие занят ия	КС Р	Самос тоятел ьная работа	Кон тро ль	Зачетн ые едини цы
Эк	144	56	28	14	14		61	27	4

[illegible]

	Тема 3.1 Схемы электрических осветительных сетей	6	6	2	2	2	3				1					
	Тема 3.2 Конструктивное исполнение осветительных сетей и выбор способа их	6	6	2	2	2	3				2					
	Тема 3.3 Электрооборудование осветительных сетей. Защита сети	6	8	2	4	2	3				2					
	Тема 3.4 Выбор сечения проводников сетей освещения	6	6	2	2	2	3				2					
	Тема 3.5 Управление электрическим освещением	6	6	2	2	2	4				2					
	Тема 3.6 Оформление чертежей графической части проектов осветительных установок	6	12	4	4	4	3				1					
	Общая трудоемкость, в часах	6	104	36	34	34	49				27					
											Промежуточная					
											Форма					
											Зачет					
											Зачет с оценкой					
											Экзамен					*

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Тема	Содержание темы	Формируемые компетенции
0	Введение	Цели и задачи учебной дисциплины «Электрическое освещение», ее связь с другими учебными дисциплинами, значение в системе подготовки специалистов. Основные понятия и определения в области электрического освещения.	ПК-1; ПК-4

	Раздел 1. Раздел 1 Светотехнические величины, источники света и светильники		
1	Тема 1.1. Светотехнические величины	Основные светотехнические величины (световой поток, сила света, телесный угол, освещенность, яркость); характеристики цветности (цветовая температура, коэффициент цветопередачи). Обозначения, единицы измерения светотехнических величин и соотношения между ними.	ПК-1; ПК-4
2	Тема 1.2. Электрические источники света. Общие сведения	Классификация электрических источников света по способам генерирования излучения (лампы накаливания, газоразрядные лампы низкого и высокого давления, светодиодные источники света). Характеристики, достоинства и недостатки основных источников света. Пускорегулирующая аппаратура (ПРА) и схемы включения газоразрядных ламп; особенности работы сети при их использовании.	ПК-1; ПК-4
3	Тема 1.3 Светотехнические приборы. Классификация и характеристика	Классификация световых приборов. Конструкция и назначение светильника. Показатели, характеризующие светильник. Основные типы светильников для внутреннего и наружного освещения. Классификация светильников по назначению, Характеру светораспределения, способам установки, конструктивному исполнению, степени защиты от воздействий окружающей среды, классу защиты от поражения электрическим током. Условное обозначение светильников.	ПК-1; ПК-4
	Раздел 2 Светотехнический расчет электрического освещения		
4	Тема 2.1 Виды освещения. Выбор системы освещения и нормированной освещенности	Виды освещения: рабочее, аварийное, охранное и дежурное. Системы общего и комбинированного освещения, их выбор. Нормы СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение». Разряд и подразряд зрительной работы. Выбор нормированной освещенности коэффициента запаса при общем и комбинированном освещении.	ПК-1; ПК-4

5	Тема 2.2 Выбор источников света	Источники света, применяемые для производственных помещений. Критерии выбора источников света для общего, местного, рабочего, аварийного, охранного и дежурного освещения	ПК-1; ПК-4
6	Тема 2.3 Выбор типа светильников	Светотехнические характеристики, определяющие качество освещения, их роль в выборе светильников, Выбор светильников по светотехническим характеристикам. Влияние условий окружающей среды на выбор светильников. Выбор светильников по назначению.	ПК-1; ПК-4
7	Тема 2.4 Размещение светильников	Общие правила размещения светильников. Способы размещения светильников для рабочего освещения в системе общего и комбинированного освещения. Размещение светильников рабочего, аварийного и охранного освещения.	ПК-1; ПК-4
8	Тема 2.5 Расчет освещения методом коэффициента использования светового потока	Определение расчетного значения светового потока лампы и ряда. Коэффициент использования светового потока, индекс помещения. Проведение светотехнического расчета методом коэффициента использования светового потока.	ПК-1; ПК-4
9	Тема 2.6 Расчет освещения точечным методом	Точечные излучатели. Пространственные изолуксы. Применимость точечного метода для Расчета электрического освещения последовательность проведения светотехнического расчета освещения точечным методом.	ПК-1; ПК-4
10	Тема 2.7 Расчет освещенности от светящей линии	Линейные излучатели. Линейные изолуксы. Последовательность проведения расчета освещенности от светящей линии.	ПК-1; ПК-4
Раздел 3 Электрический расчет освещения			
11	Тема 3.1 Схемы электрических осветительных сетей	Источники питания сетей освещения. Схемы питания осветительных установок рабочего, аварийного освещения и способ их резервирования. Питающая и групповая сети.	ПК-1; ПК-4
12	Тема 3.2 Конструктивное исполнение осветительных сетей и выбор способа их прокладки	Марки проводов и кабелей, применяемых для сетей освещения. Способы прокладки осветительной сети. Факторы, определяющие выбор вида электропроводки. Требования,	ПК-1; ПК-4

		предъявляемые к осветительным сетям в пожаро- и взрывоопасных помещениях.	
13 1	Тема 3.3 Электрооборудование осветительных сетей. Защита сети освещения	Основные типы защитных аппаратов, применяемых в осветительных сетях. Обеспечение избирательности защиты. Выбор вставок автоматических выключателей и плавких вставок предохранителей для осветительных сетей. Комплектация и схемы осветительных щитков.	ПК-1; ПК-4
14	Тема 3.4 Выбор сечения проводников сетей освещения	Выбор сечения проводников по условиям нагрева и потере напряжения. Проверка сечения проводников по механической прочности. Выбор схемы заземления и сечения нулевых проводников.	ПК-1; ПК-4
15	Тема 3.5 Управление электрическим освещением	Основные принципы организации управления освещением. Основные схемы управления электрическим освещением. Пути экономии электроэнергии в осветительных установках.	ПК-1; ПК-4
16	Тема 3.6 Оформление чертежей графической части проектов осветительных установок	Условное обозначение электрического освещения на планах. Буквенные и цифровые обозначения на питающих и групповых линиях.	ПК-1; ПК-4

5. Образовательные технологии

Требуемые результаты освоения дисциплины «Основы электрического освещения» достигаются за счет использования в процессе обучения:

- традиционных образовательных технологий (лекции, лабораторный практикум репродуктивного типа);
- инновационных образовательных технологий (использования специализированных стендов и измерительных приборов для проведения лабораторных работ;
- информационных образовательных технологий, предполагающих самостоятельное использование компьютерной техники студентами для работы с информацией (обработка, хранение, передача и отображение информации). Расчеты и моделирование практических заданий, лабораторных работ, а так же расчет курсовой работы рекомендуется проводить с использованием современных информационных технологий (Mathcad, ElectronicsWorkbench).

Целью самостоятельной работы студентов является овладение студентами навыков работы с литературой для более глубокого изучения отдельных разделов курса.

В программу самостоятельной работы входит:

- проработка теоретического материала по лекциям и рекомендуемой литературе с целью подготовки к выполнению контрольных работ и сдачи экзамена по дисциплине;
- выполнение и оформление курсовой работы.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной образовательной среды университета (ЭИОС).

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана,

изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами, в том числе в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета и экзамена, осуществляется в соответствии с действующим Положением о промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации используется балльно -рейтинговая система оценки знаний студентов.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед .	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1	Тема 1.1. Светотехнические величины	Работа с конспектом и учебной и справочной литературой	Изучить тему занятия по конспекту и учебной литературе.	1, 2, 3	3
2	Тема 1.2. Электрические источники света. Общие сведения	Работа с конспектом и учебной и справочной литературой	Изучить тему занятия по конспекту и учебной литературе.	1, 2, 3	3
3	Тема 1.3 Светотехнические приборы. Классификация и характеристика	Работа с конспектом и учебной и справочной литературой	Изучить тему занятия по конспекту и учебной литературе.	1, 2, 3	3
4	Тема 2.1 Виды освещения. Выбор системы освещения и нормированной освещенности	Работа с конспектом и учебной и справочной литературой	Изучить тему занятия по конспекту и учебной литературе.	1, 2, 3	3
5	Тема 2.2 Выбор источников света	Работа с конспектом и	Изучить тему	1, 2, 3	3

		учебной и справочной литературой	занятия по конспекту и учебной литературе.		
6	Тема 2.3 Выбор типа светильников	Работа с конспектом и учебной и справочной литературой	Изучить тему занятия по конспекту и учебной литературе.	1, 2, 3	3
7	Тема 2.4 Размещение светильников	Работа с конспектом и учебной и справочной литературой	Изучить тему занятия по конспекту и учебной литературе.	1, 2, 3	3
8	Тема 2.5 Расчет освещения методом коэффициента использования светового потока	Работа с конспектом и учебной и справочной литературой	Изучить тему занятия по конспекту и учебной литературе.	1, 2, 3	3
9	Тема 2.6 Расчет освещения точечным методом	Работа с конспектом и учебной и справочной литературой	Изучить тему занятия по конспекту и учебной литературе.	1, 2, 3	3
10	Тема 2.7 Расчет освещенности от светящей линии	Работа с конспектом и учебной и справочной литературой	Изучить тему занятия по конспекту и учебной литературе.	1, 2, 3	3
11	Тема 3.1 Схемы электрических осветительных сетей	Работа с конспектом и учебной и справочной литературой	Изучить тему занятия по конспекту и учебной литературе.	1, 2, 3	3
12	Тема 3.2 Конструктивное исполнение осветительных сетей и выбор способа их прокладки	Работа с конспектом и учебной и справочной литературой	Изучить тему занятия по конспекту и учебной литературе.	1, 2, 3	3
131	Тема 3.3 Электрооборудование осветительных сетей. Защита	Работа с конспектом и учебной и справочной литературой	Изучить тему занятия по конспекту и учебной	1, 2, 3	3

	сети освещения		литературе.		
14	Тема 3.4 Выбор сечения проводников сетей освещения	Работа с конспектом и учебной и справочной литературой	Изучить тему занятия по конспекту и учебной литературе.	1, 2, 3	3
15	Тема 3.5 Управление электрическим освещением	Работа с конспектом и учебной и справочной литературой	Изучить тему занятия по конспекту и учебной литературе.	1, 2, 3	4
16	Тема 3.6 Оформление чертежей графической части проектов осветительных установок	Работа с конспектом и учебной и справочной литературой	Изучить тему занятия по конспекту и учебной литературе.	1, 2, 3	3

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

6.2.1. Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Лекции являются одним из основных видов учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных материалов в систематизированном виде, а также разъяснение наиболее трудных вопросов учебной дисциплины.

При изучении дисциплины следует помнить, что лекционные занятия являются направляющими в большом объеме научного материала. Большую часть знаний студент должен набирать самостоятельно из учебников и научной литературы.

В тетради для конспектирования лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю.

Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, экзамену, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

6.2.2. Рекомендации по подготовке к практическим и лабораторным занятиям

Для подготовки практическим и лабораторным занятиям обучающемуся необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, а также со списком основной и дополнительной литературы. Необходимо помнить, что правильная полная подготовка к занятию подразумевает прочтение не только лекционного материала, но и учебной литературы. Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их

закономерности и движущие силы и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. Необходимо попытаться самостоятельно найти новые данные по теме занятия в научных и научно-популярных периодических изданиях и на авторитетных сайтах. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

6.2.3. Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим и лабораторным работам, экзамену.

При подготовке к практическим и лабораторным занятиям необходимо ознакомиться с литературой, рекомендованной преподавателем, и конспектом лекций. Необходимо разобраться в основных понятиях. Записать возникшие вопросы и найти ответы на них на занятиях, либо разобрать их с преподавателем.

Подготовку к экзамену необходимо начинать заранее. Следует проанализировать научный и методический материал учебников, учебно-методических пособий, конспекты лекций. Знать формулировки терминов и уметь их четко воспроизводить. Ответы на вопросы из примерного перечня вопросов для подготовки к экзамену лучше обдумать заранее. Ответы построить в четкой и лаконичной форме.

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Основы электрического освещения»

7.1. Интернет-ресурсы

<http://www.biblio-online.ru/book/>

<http://www.biblio-online.ru/book>

<http://www.iprbookshop.ru/>

<http://www.iprbookshop.ru/>

<http://elibrary.ru/default.asp> Российская национальная библиотека

<http://primo.nlr.ru> <http://nbmgu.ru> Электронная библиотека Российской государственной

библиотеки

<http://elibrary.rsl.ru> Научная электронная библиотека

7.2. Программное обеспечение

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» как на территории университета, так и вне ее.

Университет обеспечен следующим комплектом лицензионного программного обеспечения.

1. Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнГУ

Microsoft Windows 7

Microsoft Office 2007

Программный комплекс ММИС “Деканат”

Программный комплекс ММИС “Визуальная Студия Тестирования”

Антивирусное ПО Eset Nod32

Справочно-правовая система “Консультант”

Справочно-правовая система “Гарант”

Наряду с традиционными изданиями студенты и сотрудники имеют возможность пользоваться электронными полнотекстовыми базами данных:

№ п/п	Вид электронного образовательного ресурса, электронного информационного ресурса	Наименование электронного образовательного ресурса, электронного информационного ресурса
1	2	3
1.	Вид электронного образовательного ресурса (электронный курс, электронный тренажер или симулятор, интерактивный учебник, мультимедийный ресурс, учебные видеоресурсы и другое)	<p>Электронная библиотека онлайн «Единое окно образовательным ресурсам» http://window.edu.ru</p> <p>«Образовательный ресурс России» http://school-collection.edu.ru</p> <p>Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА http://fcior.edu.ru</p> <p>Русская виртуальная библиотека http://rvb.ru</p> <p>Кабинет русского языка и литературы http://ruslit.ioso.ru</p> <p>Национальный корпус русского языка http://ruscorpora.ru</p> <p>Научная электронная библиотека «e-Library» http://elibrary.ru/defaultx.asp</p> <p>Электронно-библиотечная система IPRbooks http://www.iprbookshop.ru</p> <p>Электронно-библиотечная система ИнгГУ https://lib.inggu.ru/</p> <p>Информационно-правовая система «Гарант»</p> <p>Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнгГУ</p> <p>Moodle</p>
2.	Вид электронного информационного ресурса (электронно-библиотечные)	<p>IPR Smart, (АИБС) «МегаПро»</p> <p>IPR-books-АЙПИАР медиа</p>

	ресурсы и системы, информационные и справочно-правовые системы и другое)	ООО «Гарант»
		ООО «Гарант»

7.3. Материально-техническое обеспечение

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
Основы электрического освещения	Каб. № 301 Лекционный зал. Укомплектован: - специализированной мебелью и техническими средствами обучения; - демонстрационным оборудованием и учебно-наглядными пособиями	386132, Республика Ингушетия, г.о. город Назрань, г. Назрань, тер. Гамурзиевский административный округ, ул. Магистральная, д. 39«а» Каб.№ 301, 3 этаж Площадь 48,7 м ²
	Каб.№ 112 Электротехники Оборудование учебного кабинета: - Стол монтажный WB 818 ESD на 25 рабочих мест для учащихся; - рабочее место преподавателя; - Кабиторная доска, - учебно-наглядные пособия - коллекция демонстрационных плакатов, макетов. - Источники питания GPC 3060 DGOODWILL на 25 рабочих мест	386132, Республика Ингушетия, г.о. город Назрань, г. Назрань, тер. Гамурзиевский административный округ, ул. Магистральная, д. 39«а» Каб. №112. Площадь 34,2 м ² .

	<p>для учащихся;</p> <p>Кафедральный библиотечный фонд, учебники и учебно-методические пособия по дисциплине, тесты рубежного и итогового контроля, УМК по дисциплине.</p> <p>(вольтметры универсальные, генераторы сигналов специальной формы, комплекты измерительные лабораторные, источники постоянного и переменного тока, калибраторы и поверочное оборудование, клещи измерительные, магазин сопротивлений и мосты, амперметр, ваттметр), трансформатор 380/220В122.Осцелограф .</p>	
--	---	--

Рабочая программа дисциплины «Основы электрического освещения» составлена в соответствии с требованиями ФГОСВО по направлению подготовки 13.03.02. Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» февраля 2018 г. №144.

Программу составил:

Шейхов Михаил Исаевич, доц
(Ф.И.О., должность)

Программа одобрена на заседании кафедры «Электроэнергетика и электротехника»

Протокол № 7 от « 10 » марта 2025 года

Программа одобрена Учебно-методическим советом инженерно – технического института

Протокол № 3/25 от « 28 » мая 2025 года

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой

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

ИНЖЕНЕРНО - ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.ДВ.11.01 Основы электрического освещения

Направление подготовки (Бакалавриат)
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (Профиль подготовки)
Электроснабжение

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная, заочная

1. Результаты освоения дисциплины (модуля) «Основы электрического освещения»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ПК-1.	Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов	ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования систем электроснабжения объектов; ПК-2.2. Рассчитывает и анализирует режимы работы системы электроснабжения объекта.	Знать: способен собирать и анализировать данные для проектирования систем электроснабжения объектов с использованием специального программного обеспечения Уметь: Использовать специальное программное обеспечение для проектирования систем электроснабжения объектов, Владеть: Навыками сбора и анализа данных для проектирования систем электроснабжения объектов
ПК-4.	Способен участвовать в монтаже, испытаниях, пусконаладочных работах и эксплуатации элементов оборудования объектов профессиональной деятельности.	ПК-4.1. Демонстрирует знания технологии монтажа, наладки энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования; ПК-4.2. Осуществляет проверку качества выполняемых работ по монтажу, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования.	Знать: технологии монтажа, наладки энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования; Уметь: Осуществлять монтаж и пусконаладочные работы элементов оборудования объектов профессиональной деятельности Владеть: навыками проверки качества выполняемых работ по

		монтажу, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования.
--	--	--

Структура и содержание дисциплины (модуля) «Основы электрического освещения»

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Семестр -6									
Контр оль	Все го	Аудито рные заняти я	Лекц ии	Лабор аторн ые работ ы	Практ ическ ие занят ия	КС Р	Самос тоятел ьная работа	Кон тро ль	Зачетн ые едини цы
Эк	144	56	28	14	14		61	27	4

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)							
			Контактная работа					Самостоятель-ная работа			Форма промежуточной аттестации (по							
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды	Собеседование	Контроль	Проверка тестов	Проверка контрол.н. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных	курсовая работа (проект)
Раздел 1 Светотехнические величины, источники света и светильники																		
	Тема 1.1. Светотехнические величины понятия.	6	6	2	2	2		3					2					

	Тема 1.2. Электрические источники света. Общие сведения	6	6	2	2	2	3					2					
	Тема 1.3 Светотехнические приборы. Классификация и характеристики	6	6	2	2	2	3					2					
	Раздел 2 Светотехнический расчет электрического освещения																
	Тема 2.1 Виды освещения. Выбор системы освещения и нормированной	6	6	2	2	2	3					1					
	Тема 2.2 Выбор источников света	6	6	2	2	2	3					2					
	Тема 2.3 Выбор типа светильников	6	6	2	2	2	3					2					
	Тема 2.4 Размещение светильников	6	6	2	2	2	3					2					
	Тема 2.5 Расчет освещения методом коэффициента использования светового	6	6	2	2	2	3					2					
	Тема 2.6 Расчет освещения точечным	6	6	2	2	2	3					2					
	Тема 2.7 Расчет освещенности от светящей линии	6	6	2	2	2	3					2					
	Раздел 3 Электрический расчет освещения																
	Тема 3.1 Схемы электрических осветительных сетей	6	6	2	2	2	3					1					
	Тема 3.2 Конструктивное исполнение осветительных сетей и выбор способа их	6	6	2	2	2	3					2					
	Тема 3.3 Электрооборудование осветительных сетей. Защита сети	6	8	2	4	2	3					2					
	Тема 3.4 Выбор сечения проводников сетей освещения	6	6	2	2	2	3					2					
	Тема 3.5 Управление электрическим освещением	6	6	2	2	2	4					2					
	Тема 3.6 Оформление чертежей графической части проектов осветительных установок	6	12	4	4	4	3					1					

[illegible]

№ п/п	Тема	Содержание темы	Формируемые компетенции
0	Введение	Цели и задачи учебной дисциплины «Электрическое освещение», ее связь с другими учебными дисциплинами, значение в системе подготовки специалистов. Основные понятия и определения в области электрического освещения.	ПК-1; ПК-4
Раздел 1. Раздел 1 Светотехнические величины, источники света и светильники			
1	Тема 1.1. Светотехнические величины	Основные светотехнические величины (световой поток, сила света, телесный угол, освещенность, яркость); характеристики цветности (цветовая температура, коэффициент цветопередачи). Обозначения, единицы измерения светотехнических величин и соотношения между ними.	ПК-1; ПК-4
2	Тема 1.2. Электрические источники света. Общие сведения	Классификация электрических источников света по способам генерирования излучения (лампы накаливания, газоразрядные лампы низкого и высокого давления, светодиодные источники света). Характеристики, достоинства и недостатки основных источников света. Пускорегулирующая аппаратура (ПРА) и схемы включения газоразрядных ламп; особенности работы сети при их	ПК-1; ПК-4

		использовании.	
3	Тема 1.3 Светотехнические приборы. Классификация и характеристика	Классификация световых приборов. Конструкция и назначение светильника. Показатели, характеризующие светильник. Основные типы светильников для внутреннего и наружного освещения. Классификация светильников по назначению, Характеру светораспределения, способам установки, конструктивному исполнению, степени защиты от воздействий окружающей среды, классу защиты от поражения электрическим током. Условное обозначение светильников.	ПК-1; ПК-4
Раздел 2 Светотехнический расчет электрического освещения			
4	Тема 2.1 Виды освещения. Выбор системы освещения и нормированной освещенности	Виды освещения: рабочее, аварийное, охранное и дежурное. Системы общего и комбинированного освещения, их выбор. Нормы СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение». Разряд и подразряд зрительной работы. Выбор нормированной освещенности коэффициента запаса при общем и комбинированном освещении.	ПК-1; ПК-4
5	Тема 2.2 Выбор источников света	Источники света, применяемые для производственных помещений. Критерии выбора источников света для общего, местного, рабочего, аварийного, охранного и дежурного освещения	ПК-1; ПК-4
6	Тема 2.3 Выбор типа светильников	Светотехнические характеристики, определяющие качество освещения, их роль в выборе светильников, Выбор светильников по светотехническим характеристикам. Влияние условий окружающей среды на выбор светильников. Выбор светильников по назначению.	ПК-1; ПК-4
7	Тема 2.4 Размещение светильников	Общие правила размещения светильников. Способы размещения светильников для рабочего освещения в системе общего и комбинированного освещения. Размещение светильников рабочего, аварийного и охранного освещения.	ПК-1; ПК-4
8	Тема 2.5 Расчет освещения методом коэффициента использования светового потока	Определение расчетного значения светового потока лампы и ряда. Коэффициент использования светового потока, индекс помещения. Проведение	ПК-1; ПК-4

		светотехнического расчета методом коэффициента использования светового потока.	
9	Тема 2.6 Расчет освещения точечным методом	Точечные излучатели. Пространственные изолюксы. Применимость точечного метода для Расчета электрического освещения последовательность проведения светотехнического расчета освещения точечным методом.	ПК-1; ПК-4
10	Тема 2.7 Расчет освещенности от светящей линии	Линейные излучатели. Линейные изолюксы. Последовательность проведения расчета освещенности от светящей линии.	ПК-1; ПК-4
Раздел 3 Электрический расчет освещения			
11	Тема 3.1 Схемы электрических осветительных сетей	Источники питания сетей освещения. Схемы питания осветительных установок рабочего, аварийного освещения и способ их резервирования. Питающая и групповая сети.	ПК-1; ПК-4
12	Тема 3.2 Конструктивное исполнение осветительных сетей и выбор способа их прокладки	Марки проводов и кабелей, применяемых для сетей освещения. Способы прокладки осветительной сети. Факторы, определяющие выбор вида электропроводки. Требования, предъявляемые к осветительным сетям в пожаро- и взрывоопасных помещениях.	ПК-1; ПК-4
13 1	Тема 3.3 Электрооборудование осветительных сетей. Защита сети освещения	Основные типы защитных аппаратов, применяемых в осветительных сетях. Обеспечение избирательности защиты. Выбор вставок автоматических выключателей и плавких вставок предохранителей для осветительных сетей. Комплектация и схемы осветительных щитков.	ПК-1; ПК-4
14	Тема 3.4 Выбор сечения проводников сетей освещения	Выбор сечения проводников по условиям нагрева и потере напряжения. Проверка сечения проводников по механической прочности. Выбор схемы заземления и сечения нулевых проводников.	ПК-1; ПК-4
15	Тема 3.5 Управление электрическим освещением	Основные принципы организации управления освещением. Основные схемы управления электрическим освещением. Пути экономии электроэнергии в осветительных установках.	ПК-1; ПК-4
16	Тема 3.6 Оформление чертежей графической части проектов	Условное обозначение электрического освещения на планах. Буквенные и цифровые обозначения на питающих и	ПК-1; ПК-4

6. Образовательные технологии

Требуемые результаты освоения дисциплины «Основы электрического освещения» достигаются за счет использования в процессе обучения:

- традиционных образовательных технологий (лекции, лабораторный практикум репродуктивного типа);
- инновационных образовательных технологий (использования специализированных стендов и измерительных приборов для проведения лабораторных работ;
- информационных образовательных технологий, предполагающих самостоятельное использование компьютерной техники студентами для работы с информацией (обработка,

хранение, передача и отображение информации). Расчеты и моделирование практических

заданий, лабораторных работ, а так же расчет курсовой работы рекомендуется проводить с использованием современных информационных технологий (Mathcad, ElectronicsWorkbench).

Целью самостоятельной работы студентов является овладение студентами навыков работы с литературой для более глубокого изучения отдельных разделов курса.

В программу самостоятельной работы входит:

- проработка теоретического материала по лекциям и рекомендуемой литературе с целью подготовки к выполнению контрольных работ и сдачи экзамена по дисциплине;
- выполнение и оформление курсовой работы.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной образовательной среды университета (ЭИОС).

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих

учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана,

изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами, в том числе в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета и экзамена, осуществляется

в соответствии с действующим Положением о промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации используется балльно - рейтинговая система оценки знаний студентов.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед .	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1	Тема 1.1. Светотехнические величины	Работа с конспектом и учебной и справочной литературой	Изучить тему занятия по конспекту и учебной литературе.	1, 2, 3	3
2	Тема 1.2. Электрические источники света. Общие сведения	Работа с конспектом и учебной и справочной литературой	Изучить тему занятия по конспекту и учебной литературе.	1, 2, 3	3
3	Тема 1.3 Светотехнические приборы. Классификация и характеристика	Работа с конспектом и учебной и справочной литературой	Изучить тему занятия по конспекту и учебной литературе.	1, 2, 3	3
4	Тема 2.1 Виды освещения. Выбор системы освещения и нормированной освещенности	Работа с конспектом и учебной и справочной литературой	Изучить тему занятия по конспекту и учебной литературе.	1, 2, 3	3
5	Тема 2.2 Выбор источников света	Работа с конспектом и учебной и справочной литературой	Изучить тему занятия по конспекту и учебной литературе.	1, 2, 3	3
6	Тема 2.3 Выбор типа светильников	Работа с конспектом и учебной и справочной литературой	Изучить тему занятия по конспекту и учебной литературе.	1, 2, 3	3
7	Тема 2.4 Размещение светильников	Работа с конспектом и учебной и справочной литературой	Изучить тему занятия по конспекту и учебной литературе.	1, 2, 3	3
8	Тема 2.5 Расчет освещения методом коэффициента использования	Работа с конспектом и учебной и справочной литературой	Изучить тему занятия по конспекту и учебной	1, 2, 3	3

	светового потока		литературе.		
9	Тема 2.6 Расчет освещения точечным методом	Работа с конспектом и учебной и справочной литературой	Изучить тему занятия по конспекту и учебной литературе.	1, 2, 3	3
10	Тема 2.7 Расчет освещенности от светящей линии	Работа с конспектом и учебной и справочной литературой	Изучить тему занятия по конспекту и учебной литературе.	1, 2, 3	3
11	Тема 3.1 Схемы электрических осветительных сетей	Работа с конспектом и учебной и справочной литературой	Изучить тему занятия по конспекту и учебной литературе.	1, 2, 3	3
12	Тема 3.2 Конструктивное исполнение осветительных сетей и выбор способа их прокладки	Работа с конспектом и учебной и справочной литературой	Изучить тему занятия по конспекту и учебной литературе.	1, 2, 3	3
131	Тема 3.3 Электрооборудование осветительных сетей. Защита сети освещения	Работа с конспектом и учебной и справочной литературой	Изучить тему занятия по конспекту и учебной литературе.	1, 2, 3	3
14	Тема 3.4 Выбор сечения проводников сетей освещения	Работа с конспектом и учебной и справочной литературой	Изучить тему занятия по конспекту и учебной литературе.	1, 2, 3	3
15	Тема 3.5 Управление электрическим освещением	Работа с конспектом и учебной и справочной литературой	Изучить тему занятия по конспекту и учебной литературе.	1, 2, 3	4
16	Тема 3.6 Оформление чертежей графической части проектов осветительных установок	Работа с конспектом и учебной и справочной литературой	Изучить тему занятия по конспекту и учебной литературе.	1, 2, 3	3

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

6.2.4. Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Лекции являются одним из основных видов учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных материалов в систематизированном виде, а также разъяснение наиболее трудных вопросов учебной дисциплины.

При изучении дисциплины следует помнить, что лекционные занятия являются направляющими в большом объеме научного материала. Большую часть знаний студент должен набирать самостоятельно из учебников и научной литературы.

В тетради для конспектирования лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю.

Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, экзамену, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

6.2.5. Рекомендации по подготовке к практическим и лабораторным занятиям

Для подготовки практическим и лабораторным занятиям обучающемуся необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, а также со списком основной и дополнительной литературы. Необходимо помнить, что правильная полная подготовка к занятию подразумевает прочтение не только лекционного материала, но и учебной литературы. Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. Необходимо попытаться самостоятельно найти новые данные по теме занятия в научных и научно-популярных периодических изданиях и на авторитетных сайтах. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

6.2.6. Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим и лабораторным работам, экзамену.

При подготовке к практическим и лабораторным занятиям необходимо ознакомиться с литературой, рекомендованной преподавателем, и конспектом лекций. Необходимо разобраться в основных понятиях. Записать возникшие вопросы и найти ответы на них на занятиях, либо разобрать их с преподавателем.

Подготовку к экзамену необходимо начинать заранее. Следует проанализировать научный и методический материал учебников, учебно-методических пособий, конспекты лекций. Знать формулировки терминов и уметь их четко воспроизводить. Ответы на вопросы из примерного перечня вопросов для подготовки к экзамену лучше обдумать заранее. Ответы построить в четкой и лаконичной форме.

Критерии оценки промежуточной аттестации в форме экзамена

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации в форме экзамена
«Отлично»	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, системно и глубоко, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены безупречно, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимуму.
«Хорошо»	Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов, близким к максимуму.
«Удовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.
«Неудовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.

Примерные вопросы к экзамену

1. Понятия электрического тока, рода тока, частоты;
2. Определение электрической энергии и мощности, единицы измерения электрических величин;
3. Основные законы электротехники;
4. Определение магнитной индукции, магнитодвижущей силы;
5. Законы Кирхгофа для магнитной цепи.
6. Расчетные соотношения для цепей постоянного тока;
7. Расчетные соотношения для цепей трехфазного тока.
8. Физические свойства диэлектрических материалов, их применение;
9. Проводниковые материалы, их физические свойства и применение в электротехнике;
10. Полупроводниковые материалы, их физические свойства, использование; 4. Магнитные материалы, их физические свойства, использование.
11. Полупроводниковые и микроэлектронные приборы: диоды, транзисторы, тиристоры.
12. Конструкция, принцип действия двигателя и генератора постоянного тока;
13. Конструкция и принцип действия трансформатора, основные типы и назначение;
14. Асинхронные машины, режимы работы и устройство;
15. Синхронные машины, их устройство;
16. Принцип действия и назначение синхронных генераторов.

17. Электрические аппараты до 1000 В: выключатели, контакторы, магнитные пускатели, реле, предохранители, Электрооборудование и электрические аппараты высокого напряжения: выключатели
18. Выключатели до и свыше 1000 В, особенности конструктивного исполнения, назначение;
19. Разъединители внутренней и наружной установки, особенности исполнения, назначение;
20. Назначение магнитных пускателей, реле, предохранителей.
21. Реостаты силовые, конденсаторные установки, дроссели.
22. Основные уравнения электропривода постоянного тока;
23. Основные режимы и характеристики электроприводов постоянного тока;
24. Способы регулирования скорости двигателя постоянного тока;
25. Преобразователи в электроприводах постоянного тока;
26. Механическая характеристика асинхронной машины;
27. Энергетические режимы асинхронной машины;
28. Частотное регулирование электроприводов переменного тока.
29. Преобразователи в электроприводах переменного тока.