

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Антрацитовский институт геосистем и технологий

Кафедра строительства и геоконтроля

УТВЕРЖДАЮ

Директор



Антрацитовского института
геосистем и технологий

Доц. Крохмалёва Е.Г.
04 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине	Инженерные системы зданий и сооружений (электроснабжение и лифты)
Направление подготовки	08.03.01 Строительство
Профиль	Городское строительство и хозяйство

Антрацит 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерные системы зданий и сооружений (электроснабжение и лифты)» по направлению подготовки 08.03.01 Строительство. – 11 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерные системы зданий и сооружений (электроснабжение и лифты)» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «31» мая 2017 года № 481, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации «23» июня 2017 года за № 47139, учебного плана по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Городское строительство и хозяйство») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

к.т.н, доцент, доцент кафедры строительства и геоконтроля Савченко И.В.
старший преподаватель строительства и геоконтроля Лазебник А.Ю.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры строительства и геоконтроля

«14» 04 20 23 года, протокол № 9

Заведующий кафедрой  доц. Савченко И.В.

Переутверждена: «__» 20__ года, протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Антрацитовского института геосистем и технологий

«21» 04 20 23 года, протокол № 8

Председатель учебно-методической комиссии факультета  доц. Савченко И.В.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цели дисциплины:

подготовка студентов, обслуживающих строительство зданий и сооружений, инженерные сети.

Задачи дисциплины:

самостоятельно перерабатывать информацию, постоянно обновлять свои знания, принимать самостоятельное решение при разработке схем по выполнению электромонтажных работ; исследовать планировочную организацию города; изучить инженерное обеспечение естественно-технического комплекса города; рассмотреть строительные конструкции; изучить технико-экономические обоснования и оценка проектов; ознакомиться с системами и видами освещения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

Дисциплина «Инженерные системы зданий и сооружений (электроснабжение и лифты)» относится к части дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений.

Освоение дисциплины осуществляется по очной и заочной форме обучения в шестом семестре.

Содержание дисциплины является логическим продолжением курса: «Электротехника и электроника» и служит основой для освоения дисциплин «Городские инженерные системы и сооружения», «Техническая эксплуатация зданий, сооружений и городских территорий», а также при прохождении производственной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Инженерные системы зданий и сооружений (электроснабжение и лифты)», должны:

знать:

основные положения теории и практики расчета однофазных и трехфазных электрических цепей; устройство, принцип работы электрических машин и оборудования; типовые схемы электроснабжения строительных объектов;

основы электроники и электроизмерений;

уметь:

совместно со специалистами-электриками выбирать и использовать электрооборудование; выбирать типовые схемные решения систем электроснабжения зданий, населенных мест и городов;

владеть навыками:

методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций:

общепрофессиональные:

ОПК-6 – способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов;

профессиональные:

ПК-5 – способен организовывать работы по эксплуатации и обслуживанию объектов жилищно-коммунального хозяйства

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Объем учебной дисциплины (всего)	90 (2,5 зач. ед.)		90 (2,5 зач. ед.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего)	34		16
в том числе:			
Лекции	17		8
Практические (семинарские) занятия	17		8
Лабораторные работы	-		-
Курсовая работа (курсовой проект)	-		-
Другие формы и методы организации образовательного процесса	-		-
Самостоятельная работа студента (всего)	56		74
Итоговая аттестация	зач		зач

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Введение. Краткая характеристика, цель, задачи и содержание курса.

Общие положения. Основные задачи при проектировании внутренних электросетей. Система нормативных документов Объем и насыщение квартир бытовыми электроприемниками. Уровни электропотребления.

Тема 2. Классификация внутренних электрических сетей. Схемы распределения электрической энергии внутри жилых и общественных зданий.

Схемы электрические вводно-распределительных устройств (В.Р.П.). Схемы электрические внутренних линий жилых домов. Схемы электрические групповой

квартирной сети. Типичные комплексные схемы распределения электроэнергии в общественных помещениях и домах.

Тема 3. Искусственное освещение.

Системы и виды освещения. Источник освещения. Выбор и размещение светильников.

Тема 4. Расчет электрических нагрузок внутренних электрических сетей жилых домов, квартир и общественных зданий.

Методика расчета электрических сетей по допустимой нагрузке.

Тема 5. Расчет внутренних электрических сетей по потере напряжения.

Методика расчета. Допустимые нормы потери напряжения согласно ГОСТ по качеству электроэнергии.

Тема 6. Защита внутренних электрических сетей от перегрузки и коротких замыканий.

Выбор коммутационной и защитной аппаратуры. Согласование защитных аппаратов с пересечением токоведущих элементов сети исходя из условий нагрева.

Тема 7. Расчет электрических сетей из условий пуска асинхронных короткозамкнутых электродвигателей вентиляторов, привода лифтов, пожарных и хозяйственных насосов.

Методика расчета.

Тема 8. Конструктивное исполнение электрических сетей.

Комплексное электрооборудование. Распределительные пункты и щиты. Электропроводки. Установочные провода. Кабели для внутренних электросетей. Установочные изделия и оборудование при монтаже электрической сети.

Тема 9. Электробезопасность.

Общие сведения о электробезопасности. Поражение человека электрическим током. Меры безопасности, исключающие воздействие тока на человека. Заземление, зануление, защитное отключение. Разрешительные трансформаторы.

Тема 10. Молниезащита жилых и общественных зданий и сооружений.

Способы молниезащиты. Заземление и защита от заноса высоких потенциалов, Защита подземных сооружений от электрокоррозии.

Тема 11. Лифты электрические.

Общие сведения о лифтах. Классификация лифтов. Условные обозначения. Электрооборудование лифтов - электропривод, электроаппаратура управления и защиты лифтов. Электрические схемы управления пассажирскими и грузовыми лифтами. Ручное и автоматизированное управление работой лифтов. Защитное заземление лифтов.

4.3. Лекции.

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Тема 1. Введение. Краткая характеристика, цель, задачи и содержание курса.	1		0,5
2	Тема 2. Классификация внутренних электрических сетей. Схемы распределения электрической энергии внутри жилых и общественных зданий.	1		0,5
3	Тема 3. Искусственное освещение.	1		0,5
4	Тема 4. Расчет электрических нагрузок внутренних электрических сетей жилых домов, квартир и общественных зданий.	2		0,5
5	Тема 5. Расчет внутренних электрических сетей по потере напряжения.	1		0,5
6	Тема 6. Защита внутренних электрических сетей от перегрузки и коротких замыканий.	1		0,5
7	Тема 7. Расчет электрических сетей из условий пуска асинхронных короткозамкнутых электродвигателей вентиляторов, привода лифтов, пожарных и хозяйственных насосов.	2		1
8	Тема 8. Конструктивное исполнение электрических сетей.	2		1
9	Тема 9. Электробезопасность.	2		1
10	Тема 10. Молниезащита жилых и общественных зданий и сооружений.	2		1
11	Тема 11. Лифты электрические.	2		1
Итого:		17		8

4.4. Практические (семинарские) занятия.

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Схемы распределения электрической энергии внутри жилых и общественных зданий.	3		1
2	Системы и вида освещения. Выбор и размещение светильников.	2		1
3	Расчет электрических нагрузок внутренних электрических сетей.	4		1
4	Расчет внутренних электрических сетей по потере напряжения.	2		1
5	Защита внутренних электрических сетей от перегрузки и коротких замыканий.	2		1
6	Конструкции и расчет элементов молниезащиты.	2		1
7	Расчет элементов лифта.	2		2
Итого:		17		8

4.5. Лабораторные работы.

Лабораторные работы программой не предусматриваются.

4.6. Самостоятельная работа студентов.

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Тема 1. Введение. Краткая характеристика, цель, задачи и содержание курса.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу;	6		7
2	Тема 2. Классификация внутренних электрических сетей. Схемы распределения электрической энергии внутри жилых и общественных зданий.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу;	5		6
3	Тема 3. Искусственное освещение.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы; выполнение контрольной работы	5		7
4	Тема 4. Расчет электрических нагрузок внутренних электрических сетей жилых домов, квартир и общественных зданий.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы; выполнение контрольной работы	5		6
5	Тема 5. Расчет внутренних электрических сетей по потере напряжения.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы; выполнение контрольной работы	5		7
6	Тема 6. Защита внутренних электрических сетей от перегрузки и коротких замыканий.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы; выполнение контрольной работы	5		6
7	Тема 7. Расчет электрических сетей из условий пуска асинхронных короткозамкнутых электродвигателей вентиляторов, привода лифтов, пожарных и хозяйственных насосов.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы; выполнение контрольной работы	5		7

8	Тема 8. Конструктивное исполнение электрических сетей.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы; выполнение контрольной работы	5		7
9	Тема 9. Электробезопасность.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы; выполнение контрольной работы	5		7
10	Тема 10. Молниезащита жилых и общественных зданий и сооружений.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы; выполнение контрольной работы	5		7
11	Тема 11. Лифты электрические.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы; выполнение контрольной работы	5		7
Итого:			56		74

4.7. Курсовые работы/проекты.

Курсовые работы/проекты программой не предусматриваются.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и

особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем ведущим практические занятия по дисциплине в следующих формах:

опрос лекционного материала;

защита практических работ;

выполнение контрольной работы (заочная форма).

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Характеристика знания предмета и ответов	Зачёты
Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	

Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Белолипецкий С.А., Основы практической эксплуатации зданий / Белолипецкий С.А. - М.: Проспект, 2017. - 160 с. - ISBN 978-5-392-24910-7 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392249107.html>

2. Фаррахов А.Г., Энерго- и ресурсосбережение в строительстве и городском хозяйстве: Учеб. пособие / Фаррахов А.Г. - М. : Издательство АСВ, 2016. - 168 с. - ISBN 978-5-4323-0142-0 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301420.html>

3. Кудрин Б.И., Электроснабжение потребителей и режимы: учебное пособие / Кудрин Б.И. - М.: Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01209-3 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012093.html>

4. Конюхова Е.А., Электроснабжение: учебник для вузов / Конюхова Е.А. - М.: Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01250-5 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012505.html>

б) дополнительная литература:

1. Проектирование электрооборудования жилых и общественных зданий и сооружений. ДБН В.2.5-23-2003. К.: 2004г.

2. Лифты электрические. Графические символы. СТ СЗВ 632-77 группа ЖО7.

3. Лифты электрические. Паспорт. СТ СЗВ 291-76, группа ЖО7.

4. Лифты электрические. Требования к кабине, противовесу, направляющим. СТ СЗВ 276-85, группа ЖО7.

в) интернет-ресурсы:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации — <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки — <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Другие открытые источники

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально – техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Инженерные системы зданий и сооружений (электроснабжение и лифты)» осуществляется в академической аудитории, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения (учебными плакатами, стендами, макетами и другими наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий), служащими для представления учебной информации.

Обучающиеся в течение всего периода обучения обеспечены индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам, к электронной информационно-образовательной среде организации и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/