

МИНОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО
«ВОЛОГОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт машиностроения, энергетики и транспорта

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ НА БАЗЕ
WINDOWS 11/MICROSOFT 365

Методические указания к выполнению самостоятельной работы № 1

Направление подготовки: все направления

Профиль подготовки: все профили

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная (по индивидуальным планам)/заочная

Вологда
2024

О самостоятельной работе в рамках СРС.

В 2011 году в России введены в действие федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) высшего профессионального образования (ВПО). Эти стандарты призваны стать «проводниками» перспективных отечественных, международных и европейских тенденций реформирования и развития высшего образования, исходя из стратегических интересов и культурно-образовательных традиций России. В концептуальные основания стандартов ВПО нового поколения вошли важные отличительные признаки-идеи, отражающие связь проектируемых новых норм для отечественной высшей школы с ведущими общемировыми тенденциями в развитии высшего образования и придающие новым российским образовательным стандартам и программам «международное измерение». Одним из таких основных отличительных признаков является возрастание ответственности преподавателей и студентов за эффективность образовательного процесса и собственной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся — планируемая учебная, учебно- исследовательская или научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (или аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль и контроль за работой студентов). Самостоятельная работа студентов - это вид учебно-познавательной деятельности, состоящей в индивидуальном, распределенном во времени выполнении студентами комплекса усложняющихся заданий при консультационно-координирующей помощи преподавателя, ориентированной на самоорганизацию деятельности обучающихся в условиях содержательно-смыслового структурирования их личностного времени. Исходя из изложенного выше, можно сформулировать основные цели и задачи самостоятельной работы студентов. Основная цель самостоятельной работы студентов состоит в овладении фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности

Задачами организации самостоятельной работы студентов являются:

- Развитие способности работать самостоятельно, формирование самостоятельности мышления и принятия решений.
- Развитие активности и познавательных способностей студентов, развитие исследовательских умений
- Стимулирование самообразования и самовоспитания

- Развитие способности планировать и распределять свое время Кроме того, эта самостоятельная работа неразрывно связана с формированием таких важных компетенций, как способность применять знания на практике и способность находить, обрабатывать и анализировать информацию из разных источников. Среди функций самостоятельной работы студентов в общей системе обучения выделяют следующие:
- Развивающая (повышение культуры умственного труда, приобщение к творческим видам деятельности, формирование интеллектуальных способностей студентов);
- Информационно-обучающая
- Стимулирующая (формирование мотивов образования, самообразования)
- Воспитывающая (формирование личностно-профессиональных качеств специалиста)

В данном случае, реализация самостоятельной работы выполнена через метод проектов. Для реализации этого метода важно выбрать тему, взятую из реальной жизни, значимую для студента, для решения которой необходимо приложить имеющиеся у него знания и новые знания, которые еще предстоит получить. Выбор темы преподаватель и студент осуществляют совместно, раскрывают перспективы исследования, вырабатывают план действий, определяют источники информации, способы сбора и анализа информации. В процессе исследования преподаватель опосредованно наблюдает, дает рекомендации, консультирует. После завершения и представления проекта студент участвует в оценке своей деятельности. В качестве темы взят реальный измерительный прибор мультиметр. Форма проверки работы – письменная.

Порядок выполнения самостоятельной работы № 1:

Скачайте и установите демонстрационные версии ПО

1. PTC Mathcad (<https://www.mathcad.com/en>)
2. MS Visio (в составе Microsoft 365)
3. SketchUP (<https://www.sketchup.com/ru/try-sketchup>)
4. MS Word (в составе Microsoft 365)

Получите от преподавателя задания для выполнения.

1. В системе MS Visio – нарисуйте произвольный план населенного пункта. Кол-во объектов согласно заданию. Формат А4. Рамка.
2. В системе Mathcad выполните черновой расчет нагрузки населенного пункта.
3. В текстовом редакторе MS Word согласно требованиям оформления документов оформите расчет опираясь на расчет в системе MathCAD.
4. Сопроводите отчет введением и заключением.

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Вологодский государственный университет»

Институт машиностроения энергетики и транспорта

(наименование института)

Кафедра «Электрооборудование»

(наименование кафедры)

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТВОРЧЕСКИЙ ПРОЕКТ № 1

Дисциплина

СИС на базе Windows 11/Microsoft

365

Наименование темы

Разработка проекта электроснабжения жилого
микрорайона

13.03.02

44.02

18

2 ИУП

2023

код

код

регистрационный

код формы

год

направления

выпускающей

номер по журналу

обучения

подготовки/

кафедры

специальности

Руководитель

ст. преподаватель Мищенко Дмитрий Николаевич

(уч. степень, звание, должность, Ф.И.О.)

Выполнил (а) студент

Белов Е.А.

(Ф.И.О.)

Группа, курс

5Б13 ЭО-23у

Дата сдачи

Дата защиты

Оценка по защите

(подпись преподавателя)

Вологда

2023 г.

Задание на индивидуальный проект.

Вариант № 0

Количество жилых домов – 5

Количество административных зданий – 2

Количество опор освещений – 12

В проекте требуется выполнить следующие этапы проектирования:

1. Генеральный план населенного пункта оформленный по правилам ГОСТ.
2. Черновой расчет нагрузок выполненный в математической программе
3. Оформленный отчет о расчетах с соблюдением требований к оформлению.
4. Оформление документа целиком, включая титульный лист, введение, заключение, сам документ, чертежи и черновой расчет.

ВВЕДЕНИЕ

Электроэнергия играет важную роль в быту современного человека, сопровождая его повсюду. Каждый из нас пользуется лифтами, бытовой техникой, банкоматами, компьютерами — все эти и многие другие привычные каждому вещи, облегчающие нашу жизнь, не способны функционировать без постоянного электроснабжения. При этом количество электроприборов, окружающих нас, не становится меньше, оно постоянно увеличивается из года в год. Электрический свет, тепло, горячая вода, столь необходимые для полноценного уюта и комфорта в доме, также поступают к нам благодаря электроэнергии.

Делая свою жизнь комфортней, человек все более становится зависимым от электроснабжения. Любые отключения электроэнергии, пусть даже и кратковременные, имеют негативные последствия. Особенно это ощущается за городом в коттеджных и дачных поселках. При этом нельзя забывать о промышленных и социально значимых объектах, в которых наличие электроэнергии является необходимостью.

Для надежного и качественного электроснабжения используются источники резервного электропитания, такие как генераторы и электростанции. Они обеспечивают нуждающиеся в качественном электроснабжении объекты, где бы те не находились. В этом и заключается основное достоинство источников резервного электроснабжения, как альтернативы. Поэтому все больше людей задумываются о приобретении дизельных электростанций, что позволяет быть независимым от местных электросетей.

1. ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЕ ЧЕРНОВОГО РАСЧЕТА

Черновой вариант расчета нагрузки населенного пункта.
№ варианта - 0

Исходные данные для расчета:

Количество жилых домов - 5

Количество административных зданий - 2

Количество опор освещения - 12

$$ND := 5$$

$$NZ := 2$$

$$OP := 12$$

$$PD := 15$$

$$KSPR := 0.38$$

$$PAKT := ND \cdot KSPR \cdot PD = 28.5$$

$$PREACT := PAKT \cdot 0.2 = 5.7$$

$$PFULL := \sqrt{PAKT^2 + PREACT^2} = 29.064$$

$$PUD := 0.25$$

$$PZAKT := PUD \cdot 80 = 20$$

2. РАСЧЕТ НАГРУЗКИ ЖИЛОГО ПУНКТА

Определение расчетных нагрузок общественного здания

Расчетная активная нагрузка жилых домов $P_{ж.д.}$, определяется по формуле 2.1:

$$P_{ж.д.} = P_{уст.ж.д.} \cdot n \cdot k_o, \text{ кВт}, \quad (2.1)$$

где $P_{уст.ж.д.}$ — нагрузка электропотребителей жилых домов, кВт

n — количество жилых домов, шт.;

k_o — коэффициент одновременности для жилых домов.

Расчетная реактивная нагрузка домов повышенной комфортности $Q_{кв.пк.}$, равна:

$$Q_{ж.д.} = P_{ж.д.} \cdot \operatorname{tg} \varphi, \text{ квар}, \quad (2.2)$$

где $P_{ж.д.}$ — расчетная активная энергия электропотребителей жилых домов, кВт;

$\operatorname{tg} \varphi$ — коэффициент реактивной мощности.

Полная мощность жилых домов $S_{д.пк.}$, равна:

$$S_{ж.д.} = \sqrt{P_{ж.д.}^2 + Q_{ж.д.}^2}, \text{ кВ} \cdot \text{А}, \quad (2.3)$$

где $P_{ж.д.}$ — расчетная активная мощность электропотребителей жилых домов, кВт;

$Q_{ж.д.}$ — расчетная реактивная мощность электропотребителей жилых домов, кВт.

2.1.2 Определение расчетных нагрузок общественного здания

В деревне находится продуктовый магазин. Его площадь равна 77 м².

Расчетная активная нагрузка магазина P_m , равна:

$$P_M = p_{уд} \cdot F_M, \text{ кВт}, \quad (2.4)$$

где $p_{уд}$ – удельная мощность магазина, кВт/м², равна 0,25 для магазинов с кондиционированием воздуха;
 F_M – площадь магазина, м².

Расчетная реактивная нагрузка магазина Q_M , определяется по формуле 2.5:

$$Q_M = P_M \cdot \operatorname{tg} \varphi, \text{ квар}, \quad (2.5)$$

где P_M – расчетная активная нагрузка магазина, кВт;
 $\operatorname{tg} \varphi$ – коэффициент реактивной энергии.

Полная мощность магазина S_M , определяется по формуле (2.6):

$$S_M = \sqrt{P_M^2 + Q_M^2}, \text{ кВт} \cdot \text{А}, \quad (2.6)$$

где P_M – расчетная активная мощность электропотребителей магазина, кВт;
 Q_M – расчетная реактивная мощность электропотребителей магазина, квар.

Рассчитаем мощность светильников по формуле 2.11:

$$P_{св} = p_{св} \cdot n, \text{ кВт}, \quad (2.11)$$

где $p_{св}$ – мощность одного светильника, кВт;
 n – число светильников.

Расчет реактивной мощности светильников $Q_{св}$, находим из формулы 2.12:

$$Q_{св} = P_{св} \cdot \operatorname{tg} \varphi, \text{ квар}, \quad (2.12)$$

где $P_{\text{св}}$ – расчетная активная нагрузка светильников, кВт;
 $\text{tg } \varphi$ – коэффициент реактивной энергии.

Полная мощность светильников $S_{\text{св}}$, равна:

$$S_{\text{св}} = \sqrt{P_{\text{св}}^2 + Q_{\text{св}}^2}, \text{ кВ} \cdot \text{А}, \quad (2.13)$$

где $P_{\text{св}}$ – расчетная активная энергия светильников, кВт;
 $Q_{\text{св}}$ – расчетная реактивная энергия светильников, квар.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках выполнения проекта рассчитана нагрузка населенного пункта по заданию. Определены активная, реактивная и полная мощности объекта. Рассчитана система освещения. Выбраны современные светильники.