

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего**  
**образования «Вятский государственный университет»**  
**(ВятГУ)**  
**г. Киров**

Утверждаю  
Директор/Декан Фоминых А. А.



Номер регистрации  
РПД\_3-13.04.02.01\_2020\_112762  
Актуализировано: 08.04.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Проектирование систем управления электроснабжением и нормативная**  
**база в электроэнергетике**

| наименование дисциплины  |                                           |
|--------------------------|-------------------------------------------|
| Квалификация выпускника  | Магистр                                   |
| Направление подготовки   | 13.04.02                                  |
|                          | шифр                                      |
|                          | Электроэнергетика и электротехника        |
|                          | наименование                              |
| Направленность (профиль) | 3-13.04.02.01                             |
|                          | шифр                                      |
|                          | Системы электроснабжения и управление ими |
|                          | наименование                              |
| Формы обучения           | Заочная, Очная                            |
|                          | наименование                              |
| Кафедра-разработчик      | Кафедра электроснабжения (ОРУ)            |
|                          | наименование                              |
| Выпускающая кафедра      | Кафедра электроснабжения (ОРУ)            |
|                          | наименование                              |

## **Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины**

Ожегов Андрей Николаевич

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цель дисциплины   | Получение знаний и навыков по разработке систем учета, контроля и управления процессов энергообеспечения.                                                                                                                                                                                                                |
| Задачи дисциплины | Познакомить студентов с коммерческими и техническими системами учета, составляющими экономической эффективности от их внедрения, требованиями нормативных документов к проектированию и эксплуатации системы учета, технической реализацией системы учета, основными алгоритмами управления процессом энергопотребления. |

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

#### Компетенция ПК-1

| Способен выполнять инженерные проекты с применением современных методов проектирования, нового электротехнического оборудования и средств автоматизации профессиональной деятельности для достижения новых результатов, обеспечивающих конкурентные преимущества электроэнергетического и электротехнического производства |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знает                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Умеет                                                                                                                                                                                                                                                       | Владеет                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| правила составления технического задания, области применения и свойства систем автоматизированного управления электроснабжением; методы и средства автоматизированных систем управления энергопотреблением                                                                                                                 | составлять техническое задание, проектировать системы учета электроэнергии для промышленного предприятия и бытового сектора; организовать и осуществить работы по выбору серийного и проектированию нового электрооборудования с заданными характеристиками | навыками проектирования систем учета электроэнергии; знаниями по осуществлению проверки соответствия выбранного и спроектированного электрооборудования с прогнозируемыми задачами по его применению; навыками применения автоматизированных систем управления энергопотреблением |

#### Компетенция ПК-3

| Способен выполнять проектирование объектов профессиональной деятельности в области электроэнергетики и электротехники в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и энергоэффективные требования |                                                                                                                              |                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знает                                                                                                                                                                                                                                                             | Умеет                                                                                                                        | Владеет                                                                                                                              |
| требования к конструкции и свойствам применяемого электрооборудования, подходы к контролю его параметров и возможные средства по повышению эффективности этого                                                                                                    | организовать и осуществить работы по выбору серийного и проектированию новых систем управления электроснабжением с заданными | знаниями по осуществлению проверки соответствия выбранного и спроектированного электрооборудования с прогнозируемыми задачами по его |

|                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>контроля; правила составления технического задания, области применения и свойства систем автоматизированного управления электроснабжением; средства автоматики систем электроснабжения и область применения каждого из них</p> | <p>характеристиками; составлять техническое задание, проектировать системы учета электроэнергии для промышленного предприятия и бытового сектора; формулировать задачи по комплексной автоматизации систем электроснабжения</p> | <p>применению; иметь навыки проектирования систем учета электроэнергии; Инструментом для решения поставленных задач и методами анализа результатов решенных задач автоматизации</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Структура дисциплины Тематический план

| №<br>п/п | Наименование разделов дисциплины                           | Шифр формируемых компетенций |
|----------|------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1        | Проектирование систем учета и управления электроснабжением | ПК-1, ПК-3                   |
| 2        | Нормативная база в электроэнергетике                       | ПК-1, ПК-3                   |
| 3        | Подготовка и прохождение промежуточной аттестации          | ПК-1, ПК-3                   |

### Формы промежуточной аттестации

|                 |                                                                                      |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачет           | 1 семестр (Очная форма обучения)<br>1 семестр (Заочная форма обучения)               |
| Экзамен         | 2 семестр (Очная форма обучения)<br>2 семестр (Заочная форма обучения)               |
| Курсовая работа | Не предусмотрена (Очная форма обучения)<br>Не предусмотрена (Заочная форма обучения) |
| Курсовой проект | Не предусмотрена (Очная форма обучения)<br>Не предусмотрена (Заочная форма обучения) |

### Трудовоемкость дисциплины

| Форма обучения         | Курсы | Семестры | Общий объем (трудоемкость) |     | Контактная работа, час | в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час |        |                                   |                      | Самостоятельная работа, час | Курсовая работа (проект), семестр | Зачет, семестр | Экзамен, семестр |
|------------------------|-------|----------|----------------------------|-----|------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------|------------------|
|                        |       |          | Часов                      | ЗЕТ |                        | Всего                                                                      | Лекции | Семинарские, практические занятия | Лабораторные занятия |                             |                                   |                |                  |
| Очная форма обучения   | 1     | 1, 2     | 216                        | 6   | 101                    | 32                                                                         | 16     | 16                                | 0                    | 115                         |                                   | 1              | 2                |
| Заочная форма обучения | 1     | 1, 2     | 216                        | 6   | 19                     | 16                                                                         | 8      | 8                                 | 0                    | 197                         |                                   | 1              | 2                |

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

| Код занятия                                                                  | Наименование тем занятий                                                | Трудоемкость, академических часов |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Раздел 1 «Проектирование систем учета и управления электроснабжением»</b> |                                                                         | <b>110.00</b>                     |
| <b>Лекции</b>                                                                |                                                                         |                                   |
| Л1.1                                                                         | Введение. Коммерчески и технические системы учета. Уровни учета         | 2.00                              |
| Л1.2                                                                         | Современные счетчики электроэнергии                                     | 4.00                              |
| Л1.3                                                                         | Каналы связи                                                            | 2.00                              |
| Л1.4                                                                         | Экономическая эффективность системы учета                               | 2.00                              |
| Л1.5                                                                         | Автоматизированное управление в энергетике.                             | 2.00                              |
| <b>Семинары, практические занятия</b>                                        |                                                                         |                                   |
| П1.1                                                                         | Выбор трансформаторов тока и УСПД для систем учета                      | 1.00                              |
| П1.2                                                                         | Выбор счетчиков электроэнергии                                          | 1.00                              |
| П1.3                                                                         | Трансформаторы тока. Характеристики и выбор трансформаторов тока.       | 2.00                              |
| П1.4                                                                         | Автоматизация технологических процессов                                 | 6.00                              |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                                |                                                                         |                                   |
| С1.1                                                                         | Подготовка по темам лекций                                              | 20.00                             |
| С1.2                                                                         | Подготовка по темам практическим занятиям                               | 29.50                             |
| <b>Контактная внеаудиторная работа</b>                                       |                                                                         |                                   |
| КВР1.1                                                                       | Контактная внеаудиторная работа                                         | 38.50                             |
| <b>Раздел 2 «Нормативная база в электроэнергетике»</b>                       |                                                                         | <b>75.00</b>                      |
| <b>Лекции</b>                                                                |                                                                         |                                   |
| Л2.1                                                                         | Введение. Реформа энергетики.                                           | 2.00                              |
| Л2.2                                                                         | Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»                            | 2.00                              |
| <b>Семинары, практические занятия</b>                                        |                                                                         |                                   |
| П2.1                                                                         | Изучение 261 ФЗ "Об энергосбережении..."                                | 2.00                              |
| П2.2                                                                         | Вопросы электроснабжения в Гражданском кодексе                          | 2.00                              |
| П2.3                                                                         | Применение прикладных программ для поиска и анализа правовой информации | 2.00                              |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                                |                                                                         |                                   |
| С2.1                                                                         | Подготовка по темам лекций                                              | 20.00                             |
| С2.2                                                                         | Подготовка по темам практическим занятиям                               | 17.50                             |
| <b>Контактная внеаудиторная работа</b>                                       |                                                                         |                                   |
| КВР2.1                                                                       | Контактная внеаудиторная работа                                         | 27.50                             |
| <b>Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>          |                                                                         | <b>31.00</b>                      |
| З3.1                                                                         | Подготовка к сдаче зачета                                               | 3.50                              |
| ЭЗ.1                                                                         | Подготовка к сдаче экзамена                                             | 24.50                             |
| КВР3.3                                                                       | Сдача зачета                                                            | 0.50                              |
| КВР3.1                                                                       | Консультация перед экзаменом                                            | 2.00                              |
| КВР3.2                                                                       | Сдача экзамена                                                          | 0.50                              |
| <b>ИТОГО</b>                                                                 |                                                                         | <b>216.00</b>                     |

### Заочная форма обучения

| Код занятия                                                                  | Наименование тем занятий                                                | Трудоемкость, академических часов |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Раздел 1 «Проектирование систем учета и управления электроснабжением»</b> |                                                                         | <b>44.00</b>                      |
| <b>Лекции</b>                                                                |                                                                         |                                   |
| Л1.1                                                                         | Введение. Коммерчески и технические системы учета. Уровни учета         | 2.00                              |
| Л1.2                                                                         | Современные счетчики электроэнергии                                     | 2.00                              |
| Л1.3                                                                         | Каналы связи                                                            | 1.00                              |
| Л1.4                                                                         | Экономическая эффективность системы учета                               | 1.00                              |
| Л1.5                                                                         | Автоматизированное управление в энергетике.                             | 1.00                              |
| <b>Семинары, практические занятия</b>                                        |                                                                         |                                   |
| П1.1                                                                         | Выбор трансформаторов тока и УСПД для систем учета                      | 1.00                              |
| П1.2                                                                         | Выбор счетчиков электроэнергии                                          | 1.00                              |
| П1.3                                                                         | Трансформаторы тока. Характеристики и выбор трансформаторов тока.       | 1.00                              |
| П1.4                                                                         | Автоматизация технологических процессов                                 | 2.00                              |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                                |                                                                         |                                   |
| С1.1                                                                         | Подготовка по темам лекций                                              | 32.00                             |
| С1.2                                                                         | Подготовка по темам практическим занятиям                               |                                   |
| <b>Контактная внеаудиторная работа</b>                                       |                                                                         |                                   |
| КВР1.1                                                                       | Контактная внеаудиторная работа                                         |                                   |
| <b>Раздел 2 «Нормативная база в электроэнергетике»</b>                       |                                                                         | <b>159.00</b>                     |
| <b>Лекции</b>                                                                |                                                                         |                                   |
| Л2.1                                                                         | Введение. Реформа энергетики.                                           | 0.50                              |
| Л2.2                                                                         | Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»                            | 0.50                              |
| <b>Семинары, практические занятия</b>                                        |                                                                         |                                   |
| П2.1                                                                         | Изучение 261 ФЗ "Об энергосбережении..."                                | 1.00                              |
| П2.2                                                                         | Вопросы электроснабжения в Гражданском кодексе                          | 1.00                              |
| П2.3                                                                         | Применение прикладных программ для поиска и анализа правовой информации | 1.00                              |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                                |                                                                         |                                   |
| С2.1                                                                         | Подготовка по темам лекций                                              | 62.00                             |
| С2.2                                                                         | Подготовка по темам практическим занятиям                               | 93.00                             |
| <b>Контактная внеаудиторная работа</b>                                       |                                                                         |                                   |
| КВР2.1                                                                       | Контактная внеаудиторная работа                                         |                                   |
| <b>Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>          |                                                                         | <b>13.00</b>                      |
| З3.1                                                                         | Подготовка к сдаче зачета                                               | 3.50                              |
| ЭЗ.1                                                                         | Подготовка к сдаче экзамена                                             | 6.50                              |
| КВР3.3                                                                       | Сдача зачета                                                            | 0.50                              |
| КВР3.1                                                                       | Консультация перед экзаменом                                            | 2.00                              |
| КВР3.2                                                                       | Сдача экзамена                                                          | 0.50                              |
| <b>ИТОГО</b>                                                                 |                                                                         | <b>216.00</b>                     |

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

## **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета [www.vyatsu.ru](http://www.vyatsu.ru).

## **Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине**

### **Учебная литература (основная)**

- 1) Ожегов, Андрей Николаевич. Автоматизированное управление и контроль процессов электропотребления : учеб. пособие для студентов направления 140400.62 / А. Н. Ожегов ; ВятГУ, ЭТФ, каф. ЭПА. - Киров : ВятГУ, 2013. - 85 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 26.09.2012). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
- 2) Ожегов, Андрей Николаевич. Менеджмент качества управления в электроэнергетике : учеб. пособие для студентов специальности 140610.65 и направления 140400.62 / А. Н. Ожегов ; ВятГУ, ЭТФ, каф. ЭМА. - Киров : ВятГУ, 2014. - 217 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 07.12.2012). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
- 3) Ожегов, Андрей Николаевич Системы АСКУЭ : учеб. пособие / А. Н. Ожегов ; ВятГУ, ЭТФ, каф. ЭПА. - Киров : [б. и.], 2012. - . - Текст : электронный. Ч. 2. - 2012. - 68 с. - Библиогр.: с. 66-69 (19 назв.). - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 27.12.2011). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 4) Ожегов, Андрей Николаевич. Нормативная база энергохозяйства : учеб. пособие для вузов: специальность 140211, IV курс д/о: дисциплина "Нормативная база энергохозяйства"; специальность 140610, IV курс д/о / А. Н. Ожегов ; ВятГУ, ЭТФ, каф. ЭПС. - Киров : ВятГУ, 2010. - 57 с. - Библиогр.: с. 57-58. - 39.00 р. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

### **Учебная литература (дополнительная)**

- 1) Автоматизированные системы диспетчерского управления. Аппаратное обеспечение : учеб. пособие для студентов направлений 27.04.04, 15.03.06, 13.04.02 / Э. В. Москвин, А. С. Глазырин, С. В. Городилов, С. И. Охапкин ; ВятГУ, КирПИ, ЭТФ, каф. ЭПиАПУ. - Киров : ВятГУ, 2019. - 76 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 11.09.2018). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
- 2) Москвин, Э. В. Автоматизированные системы диспетчерского управления. Коммуникационная среда : учебное пособие / Э. В. Москвин, А. С. Глазырин, С. И. Охапкин ; ВятГУ, ИМИС, ФАВТ, каф. ЭПиАПУ. - Киров : ВятГУ, 2016. - 63 с. - тест. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 25.02.2016). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
- 3) Москвин, Эдуард Валентинович. Автоматизированные системы диспетчерского управления. Основные принципы построения : учеб. пособие для студентов направлений 27.04.04, 15.03.06, 13.03.02 / Э. В. Москвин ; ВятГУ, ФАВТ, кафедра

ЭПиАПУ. - Киров : ВятГУ, 2015. - 59 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 15.04.2015). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

4) Ребро, И. И. Автоматизированные системы учета электроэнергии : метод. пособие: дисциплина "АСУ электроснабжения" / И. И. Ребро ; ВятГУ, ЭТФ, каф. ЭПП. - Киров : ВятГУ, 2010. - 74 с. - 19.00 р. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5) Бакшаева, Наталья Сергеевна. Энергосбережение в промышленности : учеб. пособие для студентов специальности 140610.65, направления 140400.62 "Электроэнергетика и электротехника" профилей "Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений" и "Менеджмент в электроэнергетике и электротехнике" профилей / Н. С. Бакшаева ; ВятГУ, ЭТФ, каф. ЭПС. - Киров : ВятГУ, 2013. - 147 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 30.11.2011). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

6) Трофимов, В. Б. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами : учебно-практическое пособие / В.Б. Трофимов. - Москва|Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. - 233 с. - ISBN 978-5-9729-0135-7 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466931/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

7) КонсультантПлюс: Высшая школа : учеб. пособие к весеннему семестру 2018 года. - Киров : [б. и.] Систем. требования: Windows XP/Vista/7/8, DVD-ROM. - Текст : электронный. Вып. 29. - 2018. - 1 эл. опт. диск (DVD-ROM). - Б. ц.

8) Суворов, Дмитрий Михайлович. Нормативная база в энергетике : учеб.-метод. пособие / Д. М. Суворов ; ВятГУ, ЭТФ, каф. ТиГ. - Киров : ВятГУ, 2016. - 28 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 02.03.2016). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

9) Бартоломей, Петр Иванович. Электроэнергетика: информационное обеспечение систем управления : учеб. пособие / П. И. Бартоломей, В. А. Тащилин ; Урал. федер. ун-т им. Б. Н. Ельцина. - Москва : Юрайт ; Екатеринбург, 2017. - 109 с. - (Университеты России). - Библиогр.: с. 108. - ISBN 978-5-9916-9915-0 (изд-во Юрайт). - ISBN 978-5-7996-1912-1 (изд-во Урал. ун-та) : 348.74 р. - Текст : непосредственный.

10) Пьявченко, Т. А. Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы TRACE MODE / Т. А. Пьявченко. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 336 с. - ISBN 978-5-8114-1885-5 : Б. ц. - URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=67468](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=67468) (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

11) Рябов, И. В. Автоматизированные информационно-управляющие системы : учебное пособие / И.В. Рябов. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2015. - 200 с. - ISBN 978-5-

8158-1594-0 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439330/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

12) Жихарев, А. П. Автоматизированные информационные системы и ресурсы города Москвы : научное издание / А.П. Жихарев. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА: Закон и право, 2014. - 255 с. - ISBN 5-238-01170-9 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447946/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

13) Одинокое, В. В. Автоматизированные информационно-управляющие системы : учебное пособие / В.В. Одинокое. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014. - 129 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480514/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

### **Учебно-методические издания**

1) Москвин, Эдуард Валентинович. Прикладные методы построения распределительных информационно-управляющих систем : учеб.-метод. пособие для студентов направлений 13.03.02, 15.03.06, 4 курс всех форм обучения / Э. В. Москвин, В. С. Грудинин ; ВятГУ, ФАВТ, кафедра ЭПиАПУ. - Киров : ВятГУ, 2014. - 77 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 05.11.2014). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

2) Ожегов, Андрей Николаевич. Изучение устройства и работы микропроцессорных счетчиков на примере многофункционального счетчика Альфа : метод. указание к лаб. работе: для студентов специальности 140211 для дневной и заочной формы обучения; специальность 140610 / А. Н. Ожегов ; ВятГУ, ЭТФ, каф. ЭПС. - Киров : ВятГУ, 2010. - 28 с. : ил. - 8.00 р. - Текст : непосредственный.

3) Петрухин, Андрей Николаевич. АСУ и оптимизация режимов энергетических систем : учеб.-метод. пособие для студентов специальности 140204.65 / А. Н. Петрухин, И. П. Чесноков ; ВятГУ, ЭТФ, каф. ЭС. - Киров : ВятГУ, 2014. - 68 с. - Библиогр.: с. 69. - 30 экз. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 09.04.2013). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

### **Электронные образовательные ресурсы**

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: [https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program\\_ID=3-13.04.02.01](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-13.04.02.01)

- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / -  
Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

### **Электронные библиотечные системы (ЭБС)**

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

### **Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

## **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **Демонстрационное оборудование**

|                                     |
|-------------------------------------|
| Перечень используемого оборудования |
| НОУТБУК ASUS X542UA-DM433 15,6"     |
| Проектор Aser P1303PW               |

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)**

| № п.п | Наименование ПО                                                                                                      | Краткая характеристика назначения ПО                                                                                                                                                                                               |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ» | Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO |
| 2     | Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP                                                          | Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами                                |
| 3     | Office Professional Plus 2016                                                                                        | Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями                                                                                                         |
| 4     | Windows Professional                                                                                                 | Операционная система                                                                                                                                                                                                               |
| 5     | Kaspersky Endpoint Security для бизнеса                                                                              | Антивирусное программное обеспечение                                                                                                                                                                                               |
| 6     | Справочная правовая система «Консультант Плюс»                                                                       | Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации                                                                                                                                                                |
| 7     | Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик                                                                 | Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации                                                                                                                                                                |
| 8     | Security Essentials (Защитник Windows)                                                                               | Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.                                                                                                                                                 |
| 9     | МойОфис Стандартный                                                                                                  | Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах                                                                                                                         |

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=112762](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=112762)