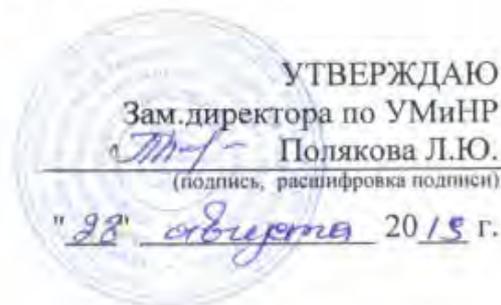


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Кумертауский филиал  
федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»  
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра электроснабжения промышленных предприятий (КФ)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.В.6 Специализированное программное обеспечение для проектирования систем электроснабжения»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
(код и наименование направления подготовки)

Электроснабжение

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель** освоения дисциплины: формирование профессиональных знаний и умений в области развития и применения современных информационных технологий, сетевых компьютерных технологий для управления информацией с использованием прикладных программ в электроэнергетике

### **Задачи:**

- познакомить с прикладным программным обеспечением AutoCAD Electrical, Компас 3-D;
- познакомить с трехмерной графикой в AutoCAD Electrical, Компас 3-D ;
- научить выполнять и оформлять инженерные чертежи в соответствии с нормативно-технической документацией;
- научить работать с прикладными библиотеками AutoCAD Electrical и Компас 3-D.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.11 Информатика, Б1.Д.Б.14 Математика, Б1.Д.Б.16 Теоретические основы электротехники*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.16 Электроснабжение промышленных предприятий, Б2.П.В.П.2 Проектная практика*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПК*-1-В-2 Демонстрирует методы построения математической и геометрической модели объектов систем электроснабжения и интерпретацию полученных результатов	<b><u>Знать:</u></b> основные физические явления электротехники; способы использования компьютерных и информационных технологий; теоретических основ электротехники, экологические требования при проектировании систем электроснабжения. <b><u>Уметь:</u></b> самостоятельно анализировать научную литературу, выявлять физическую сущность процессов в электроэнергетике и использовать полученные

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<p>знания при проектировании систем электроснабжения</p> <p><b><u>Владеть:</u></b>  навыками проектирования электротехнических и электротехнологических систем и их компонентов средствами компьютерной техники и информационных технологий; методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических и конструкционных материалов</p>
ПК*-7 Способен составлять и оформлять типовую техническую документацию	ПК*-7-В-6 Демонстрирует навыки работы в интерактивных графических 2D и 3D системах для выполнения и редактирования изображений и чертежей, составления спецификаций, отчетов, схем, оформления чертежно-конструкторских работ	<p><b><u>Знать:</u></b>  основы создания графических изображений, отображения графической информации, основы работы в современных графических средствах интерактивной компьютерной графики (создание 2D и 3D изображений в Компас и Автокад).</p> <p><b><u>Уметь:</u></b>  создавать графические изображения, отображать графическую информацию, работать в современных графических средствах интерактивной компьютерной графики (создание 2D и 3D изображений в Компас).</p> <p><b><u>Владеть:</u></b>  навыками создания графических изображений, отображения графической информации, работы в современных графических средствах интерактивной компьютерной графики</p>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		при составлении и редактировании чертежно-конструкторских работ
ПК*-9 Способен использовать современное программное обеспечение для проектирования и эксплуатации систем электроснабжения	ПК*-9-В-1 Использует современное программное обеспечение для проектирования систем электроснабжения	<p><b><u>Знать:</u></b> статистическую теорию обработки результатов измерений в электроэнергетике, современное программное обеспечение для проектирования и эксплуатации систем электроснабжения.</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> использовать современные компьютерные технологии и программное обеспечение при создании рабочей технической документации.</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> способами обработки результатов проектирования объектов систем электроснабжения с помощью современного программного обеспечения и компьютерных технологий.</p>

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	5 семестр	6 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>108</b>	<b>252</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>17,5</b>	<b>13,5</b>	<b>31</b>
Лекции (Л)	6	4	10
Практические занятия (ПЗ)	4	4	8
Лабораторные работы (ЛР)	6	4	10
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных	1	1	2

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	5 семестр	6 семестр	всего
занятий			
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5	1
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>126,5</b>	<b>94,5</b>	<b>221</b>
- выполнение курсовой работы (КР);	50	25	75
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	15,5	23,5	39
- подготовка к лабораторным занятиям;	37	27	64
- подготовка к практическим занятиям;	20	15	35
- подготовка к экзамену.	4	4	8
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	<b>диф. зач.</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Возможности AutoCAD Electrical, Компас 3-D	62	2	2	2	56
2	Управление проектом AutoCAD Electrical, Компас 3-D	82	4	2	4	72
	Итого:	144	6	4	6	128

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
3	Моделирование цепей	48	2	2	2	42
4	Инструменты компонентов	60	2	2	2	54
	Итого:	108	4	4	4	96
	Всего:	252	10	8	10	224

## .2 Содержание разделов дисциплины

**Раздел №1. Возможности AutoCAD Electrical, Компас 3-D.** Основы работы. Обзор справочной системы. Перенос файлов. Типы переносимых файлов. Файл протокола. Перенос из более поздней версии. Выборочный перенос. Инструмент переноса.

**Раздел №2. Управление проектом AutoCAD Electrical, Компас 3-D.** Обзор проектов. Использование ранее открытых проектов. Создание проекта. Добавление нового чертежа в текущий проект. Добавление существующих чертежей в текущий проект. Группирование чертежей в рамках проекта. Изменение порядка чертежей в проекте. Удаление чертежа из активного проекта. Назначение описания чертежам. Предварительный просмотр чертежа.. Создание чертежа. Изменение параметров отображения чертежа. Обзор файлов, связанных с проектом. Обзор формата файла проекта. Архивирование проекта. Работа с несколькими заказчиками. Обзор настройки для нескольких заказчиков.

**Раздел №3. Моделирование цепей.** Конструктор цепей. Использование цепей. Добавление к графическому меню существующих цепей. Вставка сохраненной цепи. Вставка цепи в виде записываемого блока.

**Раздел №4. Инструменты компонентов.** Вставить компоненты схемы. Вставить копию компонента. Вставить подобные компоненты. Вставить из списка каталогов. Использование файла

поиска схемы. Вставить из списка монтажных панелей. Управление компонентами. Замена состояний контактов. Проверить количество катушек/контактов. Следовать сигналам. Связать компоненты пунктирной линией. Обзор DIN – реек. Редактирование файлов поиска схем. Обзор записей пользовательских данных. Перекрестные ссылки компонентов. Перемычки проводов.

### 4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
5 семестр			
1	1	Твердотельное моделирование	2
2	2	Создание рабочего чертежа	4
6 семестр			
3	3	Создание сборочной единицы	2
4	4	Создание сборки изделия	2
		Итого:	10

### 4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
5 семестр			
1	1	Создание пользовательского компонента в AutoCAD Electric	2
2	2	Спецификация шкафа AutoCAD Electrical	2
6 семестр			
3	3	Свойства чертежа	2
4	4	Графические образы по стандарту JIS, IEC	2
		Итого:	8

### 4.5 Курсовая работа (5, 6 семестры)

Тема курсовой работы в 5 семестре «Разработка проекта электрических сетей в специализированном программном обеспечении» (по вариантам). В работе должна быть разработана система электроснабжения жилого помещения.

Тема курсовой работы в 6 семестре «Разработка проекта электрических сетей в специализированном программном обеспечении» (по вариантам). В работе должна быть разработана система электроснабжения цеха предприятия.

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Базовые и прикладные информационные технологии [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 384 с. - (Высшее образование). ISBN 978-5-8199-0572-2.

### 5.2 Дополнительная литература

1. Программные и аппаратные средства информатики [Электронный ресурс] / Р.Ю. Царев, А.В. Прокопенко, А.Н. Князьков. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 160 с.: ISBN 978-5-7638-3187-0.

2. Богданов, А.В. Методические рекомендации для выполнения курсовой работы по дисциплине «Специализированное программное обеспечение для проектирования систем электроснабжения» / А.В. Богданов; Кумертауский филиал ОГУ – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2019. – 50 с.

3. Богданов, А.В. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине «Специализированное программное обеспечение для проектирования систем электроснабжения» / А.В. Богданов; Кумертауский филиал ОГУ – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2019. – 64 с.

4. Богданов, А.В. Методические рекомендации по проведению лабораторных работ по дисциплине «Специализированное программное обеспечение для проектирования систем электроснабжения» / А.В. Богданов; Кумертауский филиал ОГУ – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2019. – 100 с.

5. Богданов, А.В. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Специализированное программное обеспечение для проектирования систем электроснабжения» / А.В. Богданов; Кумертауский филиал ОГУ – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2019. – 21 с.

### 5.3 Периодические издания

1. Электричество: журнал. Подписной индекс 71106. – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Национальный исследовательский университет МЭИ, ISSN 0013-5380.

2. Энергобезопасность и энергосбережение: журнал. Подписной индекс (Роспечать) - 84676 и 46577. - Частное учреждение высшего образования Московский институт энергобезопасности и энергосбережения, ISSN 2071-2219.

3. Теплоэнергетика. Теплоснабжение: журнал. Подписной индекс 18323. - Общество с ограниченной ответственностью Международная академическая издательская компания "Наука/Интерпериодика", ISSN 0040-3636

4. Новости электротехники: электрон. журнал. Подписной индекс 14222. - Закрытое акционерное общество "Новости Электротехники". Режим доступа: <http://www.news.elteh.ru>.

### 5.4 Интернет-ресурсы

– <http://electrichelp.ru/elektricheskie-mashiny-v-pomoshh-studentu/> - информационный проект для работников энергетических служб и студентов электротехнических вузов

- <https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Компьютерная инженерная графика. Часть 1-2»;

- <https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Системы автоматизированного проектирования аддитивных технологий»;

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

– <http://window.edu.ru> – Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;

– <http://rucont.ru> - Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» ЭБС ОГУ;

– <http://www.biblioclub.ru> - Университетская библиотека онлайн;

– <http://znanium.com> - ЭБС Znanium издательства «Инфра-М»;

– <https://aist.osu.ru> - Система АИССТ - Автоматизированная Интерактивная Система Сетевого Тестирования

## 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- Операционная система Microsoft Windows.
- Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access).
- Приложения Microsoft Visio.
- Интегрированная система решения математических задач: PTC MathCAD University Classroom Perpetual.
- Интегрированная система решения инженерно-технических и научных задач: MathWorks MATLAB R2009a .
  - Система трехмерного моделирования в машиностроении и приборостроении - Университетская лицензия КОМПАС-3D.
  - Антивирус Dr. Web Desktop Security Suite.
  - Бесплатное средство просмотра файлов PDF Adobe Reader
  - Свободный файловый архиватор 7-Zip
  - Прикладное программное обеспечение общего назначения Яндекс. Браузер
  - Онлайн электрик: база данных - портал "Онлайн Электрик", содержит справочную, теоретическую и нормативную информацию для энергетика. Режим доступа: <https://online-electric.ru/dbase.php>
  - «Техэксперт» - профессиональные справочные системы по электрооборудованию. Режимы доступа: <http://техэксперт.рус/>
  - Национальная электронная библиотека (НЭБ) - Федеральная государственная информационная система, обеспечивающая доступ к фондам публичных библиотек России федерального, регионального, муниципального уровней, библиотек научных и образовательных учреждений, а также правообладателей. Режим доступа: <https://нэб.рф>.

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные и практические занятия проводятся в учебных аудиториях. Для проведения лабораторного практикума предназначена специализированная лаборатория: Аудитория № 2207 тип «Компьютерный класс».

Аудитория № 2207 предназначена для проведения лабораторных работ, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и представляет собой специализированную учебную аудиторию.

Для выполнения указанных работ аудитория оснащена наглядными пособиями и компьютерами. Работа в аудитории осуществляется в соответствии с учебными планами, графиками учебного процесса, расписанием аудиторных занятий.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала и ОГУ.

### ***К рабочей программе прилагаются:***

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Специализированное программное обеспечение для проектирования систем электроснабжения» для обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.

**ЛИСТ**  
**согласования рабочей программы**

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
код и наименование

Профиль: Электроснабжение

Дисциплина: Б1.Д.В.6 Специализированное программное обеспечение для проектирования систем электроснабжения

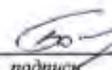
Форма обучения: заочная

Год набора 2019

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры  
электроснабжения промышленных предприятий  
наименование кафедры

протокол № 10 от " 6 " июня 2019 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой  
электроснабжения промышленных предприятий  
наименование кафедры

  
подпись

А.В. Бондарев  
расшифровка подписи

*Исполнители:*

доцент каф. ЭПП  
должность

  
подпись

А.В. Богданов  
расшифровка подписи

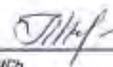
должность

подпись

расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 1 от «28» 08 2019 г.

Председатель НМС

  
подпись

Л.Ю.Полякова  
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой ЭПП

  
подпись

А.В. Бондарев  
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

  
подпись

С.Н. Козак  
расшифровка подписи