

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Малявко Г.П.

«17» июня 2021 г.

Программное обеспечение AutoCAD electrical

(Наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой Автоматики, физики и математики

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Профиль Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная, заочная

Общая трудоемкость 4 з.е.

Брянская область
2021

Программу составил(и):

 ст. преподаватель Васькин А.Н.

Рецензент(ы):

 Миссия Ю.С.

Рабочая программа дисциплины

Программное обеспечение AutoCAD electrical

разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденным
приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г.
№200

составлена на основании учебного плана 2021 года набора

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и
производств

Профиль Автоматизация технологических процессов и производств

утвержденного Учёным советом вуза от 17.06.2021 г. протокол № 11

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматики, физики и математики

Протокол от 17.06.2021 г. № 11

Зав. кафедрой



Безик В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины – является выработка знаний, умений и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства.

Задача дисциплины – является обеспечение студента минимумом фундаментальных инженерно-геометрических знаний, на базе которых будущий бакалавр сможет успешно изучать конструкторско-технологические и специальные дисциплины, а также овладевать новыми знаниями в области компьютерной графики, геометрического моделирования и др.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП ВО: Б1.В.1.ДВ.01.01

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: как предшествующее: "Информатика"

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: Проектирование курсовых и дипломных работ по специальности.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

Знать: современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства

Уметь: решать задачи профессиональной деятельности

Владеть: современными информационными технологиями

ПК-5: способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действу-

ющим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

Знать: техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств

Уметь: представить графические и текстовые конструкторские документы, техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов

Владеть: современными программными средствами геометрического моделирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1. Знать:

– основы и правила выполнения и оформления графической и текстовой конструкторской документации; средства современной компьютерной графики

3.2. Уметь:

– представить графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов

3.3. Владеть:

– современными программными средствами геометрического моделирования (графическим пакетом программы AutoCad 2010)

4. Распределение часов дисциплины по семестрам (очная форма)

Вид занятий	1		2		3		4		5		6		7		8		Итого		
							УП	РПД									УП	РПД	
Лекции																			
Лабораторные							40	40									40	40	
Практические																			
КСР							2	2									2	2	
Прием зачета							0,15	0,15									0,15	0,15	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)							42.15	42.15									42.15	42.15	
Сам. работа							101.85	101.85									101.85	101.85	
Итого							144	144									144	144	

Распределение часов дисциплины по курсам (заочная форма)

Вид занятий	1		2		3		4		5		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции												
Лабораторные					8	8					8	8
Практические												
Прием зачета					0.15	0.15					0.15	0.15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					8.15	8.15					8.15	8.15
Сам. работа					134	134					134	134
Контроль					1.85	1.85					1.85	1.85
Итого					144	144					144	144

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (очная форма)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции
Раздел 1. Знакомство с AutoCAD				
1.1	Понятие векторных графических редакторов. Введение в AutoCAD. Интерфейс программы /Лаб/	4	2	ОПК-5 ПК-5
1.2	Обзор основных управляющих элементов программы. Панель быстрого доступа. Работа со строкой состояния. Настройка пользовательского интерфейса /Лаб/	4	2	ОПК-5 ПК-5
1.3	Типовые плоские графические примитивы и их свойства в среде AutoCAD. Объектная привязка. Текстовые надписи, графическое редактирование и создание файла-форм в среде AutoCAD. /Лаб/	4	2	ОПК-5 ПК-5
1.4	Сопряжения, блоки, атрибуты, размеры в AutoCAD /Лаб/	4	2	ОПК-5 ПК-5
1.5	Сопряжения, блоки, атрибуты, размеры в AutoCAD /Лаб/	4	2	ОПК-5 ПК-5
1.6	Выполнение в среде AutoCad чертежа, заданного преподавателем(электрической схемы с применением ГОСТа обозначения РЭА). /Лаб/	4	2	ОПК-5 ПК-5
1.7	Выполнение в среде AutoCad чертежа, заданного преподавателем(электрической схемы с применением ГОСТа обозначения РЭА). /Ср/	4	20	ОПК-5 ПК-5
1.8	3-D моделирование в Autocad /Ср/	4	20	ОПК-5 ПК-5
Раздел 2. AutoCAD Electrical				
2.1	Интерфейс AutoCAD Electrical /Лаб/	4	2	ОПК-5 ПК-5
2.2	Создание проекта и его свойства /Лаб/	4	4	ОПК-5 ПК-5
2.3	Создание нового чертежа /Ср/	4	20	ОПК-5 ПК-5
2.4	Технология создания схем /Лаб/	4	2	ОПК-5 ПК-5
2.5	Назначение каталожных данных компонентам /Лаб/	4	2	ОПК-5 ПК-5
2.6	Нумерация и автонумерация цепей проекта	4	2	ОПК-5 ПК-5

	/Лаб/			
2.7	Создание отчётов /Лаб/	4	2	ОПК-5 ПК-5
2.8	Таблицы соединений и внешних проводок /Ср/	4	20	ОПК-5 ПК-5
2.9	Вставка и редактирование многозвенных цепей и реле /Ср/	4	20	ОПК-5 ПК-5
2.10	Модули контроллеров /Лаб/	4	4	ОПК-5 ПК-5
2.11	Компоновка шкафа /Лаб/	4	2	ОПК-5 ПК-5
2.12	Спецификация шкафа /Лаб/	4	2	ОПК-5 ПК-5
2.13	Создание проекта по заданию преподавателя /Лаб/	4	4	ОПК-5 ПК-5
2.14	Создание проекта по заданию преподавателя /Ср/	4	11.85	ОПК-5 ПК-5
2.15	Ведомость чертежей /Лаб/	4	2	ОПК-5 ПК-5
2.16	Контактная работа при приеме зачета/К/	4	0.15	ОПК-5 ПК-5

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (заочная форма)

Код за- нятия	Наименование разделов и тем /вид за- нятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции
	Раздел 1. AutoCAD electrical			
1.1	Понятие векторных графических редакторов. Введение в AutoCAD electrical. Интерфейс программы /Лаб/	3	4	ОПК-5 ПК-5
1.2	Обзор основных управляющих элементов программы. Панель быстрого доступа. Работа со строкой состояния. Настройка пользовательского интерфейса /Ср/	3	10	ОПК-5 ПК-5
1.3	Типовые плоские графические примитивы и их свойства в среде AutoCAD electrical. Объектная привязка. Текстовые надписи, графическое редактирование и создание файла-форм в среде AutoCAD electrical. /Ср/	3	10	ОПК-5 ПК-5
1.4	Сопряжения, блоки, атрибуты, размеры в AutoCAD electrical /Ср/	3	10	ОПК-5 ПК-5
1.5	Сопряжения, блоки, атрибуты, размеры в AutoCAD electrical /Ср/	3	10	ОПК-5 ПК-5
1.6	Выполнение в среде AutoCAD electrical чертежа, заданного преподавателем (электрической схемы с применением ГОСТа обозначения РЭА). /Ср/	3	10	ОПК-5 ПК-5
1.7	Выполнение в среде AutoCAD electrical чертежа, заданного преподавателем (электрической схемы с применением ГОСТа обозначения РЭА). /Ср/	3	10	ОПК-5 ПК-5
1.8	3-D моделирование в AutoCAD electrical /Ср/	3	10	ОПК-5 ПК-5
	Раздел 2. AutoCAD electrical			
2.1	Создание проекта и его свойства /Ср/	3	10	ОПК-5 ПК-5
2.2	Создание нового чертежа / Лаб /	3	4	ОПК-5 ПК-5
2.3	Технология создания схем / Ср /	3	10	ОПК-5 ПК-5
2.4	Назначение каталожных данных компонентам /Ср/	3	10	ОПК-5 ПК-5
2.5	Нумерация и автонумерация цепей проекта /Ср/	3	5	ОПК-5 ПК-5

2.6	Создание отчётов /Ср/	3	10	ОПК-5 ПК-5
2.7	Таблицы соединений и внешних проводов /Ср/	3	5	ОПК-5 ПК-5
2.8	Вставка и редактирование многозвенных цепей и реле /Ср/	3	5	ОПК-5 ПК-5
2.9	Компоновка шкафа /Ср/	3	4	ОПК-5 ПК-5
2.10	Создание проекта по заданию преподавателя /Ср/	3	5	ОПК-5 ПК-5
	Контроль /К/	3	1,85	ОПК-5 ПК-5
	Контактная работа при приеме зачета/К/	3	0.15	ОПК-5 ПК-5

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных, практических занятиях

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

См. Приложение №1

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
6.1.1. Основная литература				
Л1.1	Лебедева И.М.	Реалистическая визуализация трехмерных моделей в среде AutoCAD [Электронный ресурс] : учебное пособие / Электрон. текстовые данные. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16354.html	М. : Московский государственный строительный университет, 2011. — 52 с.	ЭБС
Л1.2	Гульев В.Н.	AutoCAD 2010. От простого к сложному [Электронный ресурс] : пошаговый самоучитель Электрон. текстовые данные. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20840.html	М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2009. — 352 с.	ЭБС
Л1.3		Знакомство с системой AutoCAD [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам по курсу «Компьютерная графика» / . — Электрон. текстовые данные. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22866.html	Липецк: Липецкий государственный технический университет, 2012. — 39 с.	ЭБС
6.1.2. Дополнительная литература				
Л2.1	Федоренков А., Босов К.	AutoCAD 2000. Практический курс	М.: ДЕСС КОМ, 2000	5
Л2.2		Autodesk AutoCAD 2007: электронное издание	М.: ,	1
Л2.3	Красильникова Г. А., Самсонов В. В., Тарелкин С.	Автоматизация инженерно-графических работ. AutoCAD 2000, КОМПАС - ГРАФИК 5.5, MiniCAD 5.1	СПб.: Питер, 2001	1
Л2.4	Климачева Т. Н.	AutoCAD 2007/2009 для студентов	М.: ДМК Пресс, 2009	20
Л2.5	Хейфец А. Л.	Инженерная компьютерная графика. Практический курс AutoCADa: учеб. пособие	Челябинск: ЧГАУ, 2001	21
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л3.1	Хейфец А. Л.	Разработка приложений к пакету AutoCAD: учеб. пособие	Челябинск: Челябинский ГАУ, 2001	1
Л3.2	Хрящев В. Г., Серегин В. И., Морозова Н. В.	Введение в систему AutoCAD для Windows: учебно-метод. пособие	М.: МГТУ, 2000	1

6.2. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Портал открытых данных Российской Федерации. URL: <https://data.gov.ru>
База данных по электрическим сетям и электрооборудованию // Сервис «Онлайн Электрик». URL: <https://online-electric.ru/dbase.php>
Базы данных, программы и онлайн — калькуляторы компании iEK // Группа компаний IEK. URL: https://www.iek.ru/products/standard_solutions/
Единая база электротехнических товаров // Российская ассоциация электротехнических компаний. URL: <https://raec.su/activities/etim/edinaya-baza-elektrotekhnicheskikh-tovarov/>
Электроэнергетика // Техэксперт. URL: <https://cntd.ru/products/elektroenergetika#home>
Справочник «Электронная компонентная база отечественного производства» (ЭКБ ОП) URL: <http://isstest.electronstandart.ru/>
GostRF.com. ГОСТы, нормативы. (Информационно-справочная система). URL: <http://gostrf.com/>
ЭСИС Электрические системы и сети. Информационно-справочный электротехнический сайт. URL: <http://esistems.ru>
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ-ПОРТАЛ.РФ. Электротехнический портал для студентов ВУЗов и инженеров. URL: <http://электротехнический-портал.рф/index.php>
Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://school-collection.edu.ru/>
Единое окно доступа к информационным ресурсам // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://window.edu.ru/catalog/>
elecab.ru Справочник электрика и энергетика. URL: <http://www.elecab.ru/dvig.shtml>
Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>
Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>
Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru/>
Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>
Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>
Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>

6.3. Перечень программного обеспечения

ОС Windows 7 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.
ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.
MS Office std 2013 (контракт 172 от 28.12.2014 с ООО Альта плюс) Срок действия лицензии – бессрочно.
Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно.
PDF24 Creator (Работа с pdf файлами, geek Software GmbH). Свободно распространяемое ПО.
Foxit Reader (Просмотр документов, бесплатная версия, Foxit Software Inc). Свободно распространяемое ПО.
Консультант Плюс (справочно-правовая система) (Гос. контракт №41 от 30.03.2018 с ООО Альянс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Техэксперт (справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации) (Контракт 120 от 30.07.2015 с ООО Техэксперт) Срок действия лицензии – бессрочно.

КОМПАС-3D Viewer V13 SP1 (ЗАО АСКОН). Свободно распространяемое ПО.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа – 225</p> <p>Основное оборудование: Специализированная мебель на 40 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя, укомплектованное учебными и техническими средствами для представления информации, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий. Проекционное оборудование: Компьютер с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной среде, проектор, экран.</p> <p>Программное обеспечение: ОС Windows XP (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно. Open Office Org 4.1.3 (Свободно распространяемое ПО) КОМПАС 3D v.12 LT (Разрешена для обучения и ознакомления) Foxit Reader Версия: 9.1.0.5096 (Свободно распространяемое ПО) Reazip (свободно распространяемая)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа – 3-310 Лаборатория электроники</p> <p>Специализированная мебель на 16 посадочных места, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя. Компьютерный класс с ЭВМ: 8 рабочих мест с компьютерами, выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной среде.</p> <p>Лабораторные стенды: НТЦ-02.31 «Микропроцессорная техника» 5 шт.; НТЦ-02.05 «Оснорвы электроники» 4 шт.; НТЦ-02.001 «Оснорвы электроники с МПСО»</p> <p>Электронные осциллографы 6 шт.; паяльные станции 6 шт.; комплекты инструмента радиомонтажника 6 шт.; генераторы сигналов Г3-102; измерительные приборы В3-38, В7-30; источники питания; комплекты электронных приборов, мультиметры М890С, испытатели транзисторов Л2-48.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 223</p> <p>Основное оборудование: Специализированная мебель на 26 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя, укомплектованное учебными и техническими средствами для представления информации. Проекционное оборудование: Компьютер с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной среде, проектор, экран.</p> <p>Компьютерный класс с ЭВМ: 12 рабочих мест с компьютерами, выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной среде.</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – 223а</p> <p>Основное оборудование: Специализированная мебель и технические средства: тиски поворотные, заточной станок, паяльные станции АТР-4204, наборы слесарного инструмента, контрольно-измерительные приборы. Вольтметр В7-37, генератор Г3-56, осциллограф С-12-22, потенциометр К-48, прибор Морион, сварочный аппарат; мегаометры Е6-24, Ф4-101., электронные осциллографы; паяльные станции; комплекты инструмента радиомонтажника; генераторы сигналов Г3-102; измерительные приборы В3-38, В7-30; источники питания; мультиметры М890С.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы – 223</p> <p>Основное оборудование: Специализированная мебель на 26 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя, укомплектованное учебными и техническими средствами для представления информации, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий. Проекционное оборудование: Компьютер с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной среде, проектор, экран.</p> <p>Компьютерный класс с ЭВМ: 12 рабочих мест с компьютерами, выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной среде.</p> <p>Программное обеспечение: ОС Windows XP (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно. Open Office Org 4.1.3 (Свободно распространяемое ПО) КОМПАС 3D v.12 LT (Разрешена для обучения и ознакомления) КЕВ Combivis (Разрешена для обучения и ознакомления) 3S Software CoDeSys (Разрешена для обучения и ознакомления) NI Multisim 10.1 (Серийный № М72Х87898) Franklin Software ProView (Разрешена для обучения и ознакомления) Загрузчик СУ-МК(Разрешена для обучения и ознакомления) Microsoft Visual Studio 2010 Ultimate (Контракт 142 от 16.11.2015)</p>

MATLAB R2009a (Лицензия 341083D-01 от 03.02.2008, сетевая лицензия)
Microsoft Office Access 2007 (Контракт 142 от 16.11.2015)
Ramus Educational (Разрешена для обучения и ознакомления)
Owen Processor Manager (Свободно распространяемое ПО)
GX IEC Developer 7.03 (Серийный № 923-420125508)
GT Works 2 (Серийный № 970-279817410)
AutoCAD 2010 – Русский (Серийный № 351-79545770, сетевая лицензия)
Owen Logic (Свободно распространяемое ПО)
ABBYY FineReader 11 Professional Edition (сетевая лицензия 4 рабочих станции)
Foxit Reader Версия: 9.1.0.5096 (Свободно распространяемое ПО)
WinDjView (свободно распространяемая)
Peazip (свободно распространяемая)
TRACE MODE 6 (для ознакомления и учебных целей)
Adit Testdesk
Microsoft Visio профессиональный 2010 (Контракт 142 от 16.11.2015)

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
 - электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.
 - специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)
- для глухих и слабослышащих:
 - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
 - акустический усилитель и колонки;
 - индивидуальные системы усиления звука
 - «ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц
 - «ELEGANT-T» передатчик
 - «Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего
 - Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda
 - Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)
 - групповые системы усиления звука
- Портативная установка беспроводной передачи информации .
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
 - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Программное обеспечение AutoCAD electrical

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	14
ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ	14
<i>Компетенции, закрепленные за дисциплиной ОПОП ВО</i>	14
ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ	16
<i>Перечень вопросов к зачету по дисциплине «Программное обеспечение AutoCAD electrical»</i>	17
<i>Критерии оценки компетенций</i>	Ошибка! Закладка не определена.
ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ	19

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль Автоматизация технологических процессов и производств

Дисциплина: Программное обеспечение AutoCAD electrical

Форма промежуточной аттестации: зачет

ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Компетенции, закрепленные за дисциплиной ОПОП ВО

Изучение дисциплины «Программное обеспечение AutoCAD electrical» направлено на формирование следующих компетенций:

общефессиональных компетенций (ОПК)

ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

ПК-5: способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

Процесс формирования компетенций по дисциплине «Программное обеспечение систем проектирования (AutoCAD electrical)»

№ раздела	Наименование раздела	З. 1	З. 2	У. 1	У. 2	Н. 1	Н. 2
1	Знакомство с AutoCAD electrical	+	+	+	+	+	+
2	AutoCAD electrical	+	+	+	+	+	+

Сокращение: З. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

Структура компетенций по дисциплине «Программное обеспечение систем проектирования (AutoCAD electrical)»

ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью					
Знать (З.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства	Лабораторные работы разделов № 1,2	решать задачи профессиональной деятельности	Лабораторные работы разделов № 1,2	современными информационными технологиями	Лабораторные работы разделов № 1,2
ПК-5: способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам					
Знать (З.2)		Уметь (У.2)		Владеть (Н.2)	
техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и	Лабораторные работы разделов №	представить графические и текстовые конструк-	Лабораторные работы разделов №	современными программными средствами	Лабораторные работы разделов №

производств	1,2	торские до- кументы, техниче- скую доку- ментацию в соответ- ствии с требовани- ями стан- дартов	1,2	геометри- ческого моделиро- вания	1,2
-------------	-----	---	-----	--	-----

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Программное обеспечение AutoCAD electrical»

Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, прово-
димой в форме зачета с оценкой

№ П/ П	Раздел дис- циплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Кон- троли- руемые компе- тенции	Оценоч- ное средство (№ во- проса)
1	Знакомство с AutoCAD	Понятие векторных графических редакто- ров. Введение в AutoCAD. Интерфейс про- граммы; Обзор основных управляющих элементов программы. Панель быстрого до- ступа. Работа со строкой состояния. Настройка пользовательского интерфейса; Типовые плоские графические примитивы и их свойства в среде AutoCAD. Объектная привязка. Текстовые надписи, графическое редактирование и создание файла-форм в среде AutoCAD; Выполнение в среде AutoCAD чертежа, заданного преподавателем (электрической схемы с применением ГОСТа обозначения РЭА)	ОПК-5 ПК-5	Вопрос на зачете 1-13
2	AutoCAD electrical	Интерфейс AutoCAD Electrical; Создание проекта и его свойства; Технология созда-	ОПК-5 ПК-5	Вопрос на зачете 14-27

	ния схем; Назначение каталожных данных компонентам; Вставка и редактирование многозвенных цепей и реле;		
--	---	--	--

Перечень вопросов к зачету с оценкой по дисциплине «Программное обеспечение (AutoCAD electrical)»

1. Запуск системы AutoCAD: Вызов справочной системы.
2. Пользовательский интерфейс AutoCAD.
3. Настройка рабочей среды AutoCAD.
4. Открытие рисунков. Создание рисунков. Сохранение рисунков.
5. Получение твердой копии рисунка. Выход из AutoCAD.
6. Системы координат: Ввод координат. Декартовы и полярные координаты. Задание трехмерных координат. Задание пользовательской системы координат.
7. Свойства примитивов: Разделение рисунка по слоям. Управление видимостью слоя. Блокировка слоев. Назначение цвета слою. Назначение типа линии слою. Назначение веса (толщины) линии слою.
8. Управление экраном: Зумирование. Панорамирование. Использование окна Aerial View (Общий вид). Перерисовка и регенерация. Изменение порядка рисования объектов.
9. Построение объектов.
10. Объектная привязка координат
11. Геометрический примитив: Точка. Построение линий. Построение криволинейных объектов. Текст. Блок.
12. Команды оформления чертежей: Штриховка. Простановка размеров. Управление размерными стилями.
13. Редактирование чертежей. Выбор объектов. Редактирование с помощью "ручек". Удаление и восстановление объектов.
14. Перемещение объектов. Поворот объектов. Копирование объектов. Размножение объектов массивом.
15. Зеркальное отображение объектов. Создание подобных объектов.
16. Масштабирование объектов. Растягивание объектов. Удлинение объектов.
17. Разбиение объектов на части. Обрезка объектов. Расчленение объектов.
18. Снятие фасок. Рисование скруглений.
19. Диспетчер свойств объектов. Разработка чертежей в среде AutoCAD.
20. Требования к компьютерным САПР.
21. Растровая графика. Ее особенности.

22. Векторная графика. Ее особенности.
23. Программные пакеты векторной графики.
24. Программные пакеты растровой графики.
25. Правила оформления чертежей электронных схем.
26. Правила оформления чертежей печатных плат.
27. Устройства ввода информации в компьютер Информационно–управляющая структура промышленного предприятия.

Критерии оценки компетенций

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Программное обеспечение AutoCAD electrical» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы электроснабжения» проводится в соответствии с учебным планом в 6 семестре в форме зачета. Студенты допускаются к зачету по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Знания, умения, навыки студента на зачете оцениваются по системе: «зачтено» и «не зачтено»

<u>Результат зачета</u>	<p>Студент знает: современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства.</p> <p>Студент умеет: представить графические и текстовые конструкторские документы, техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов</p> <p>Студент владеет: современными программными средствами геометрического моделирования</p>
«зачтено»	<p>Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента</p>
«не зачтено»	<p>При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины</p>

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

- 1. Что из перечисленного не входит в интерфейс главного окна Компас**
 - a. рабочая зона
 - b. главное меню
 - c. командная строка
 - d. адресная строка
 - e. строка режимов

- 2. Какая из ниже перечисленных функциональна клавиш отвечает за включение привязки на чертеже?**
 - a. ESC
 - b. F8
 - c. F3
 - d. F6
 - e. F9

- 3. Область окна приложения Компас, через которую происходит диалог пользователя с системой – это**
 - a. плавное меню
 - b. счетчик координат
 - c. графический экран
 - d. окно командных строк
 - e. нет верного ответа

- 4. Координаты, задающие смещение от последней введенной точки - это...**
 - a. мировая система координат
 - b. относительные координаты
 - c. цилиндрические координаты
 - d. абсолютные координаты
 - e. пользовательская система координат

- 5. Команда управления экраном, отвечающая за задание количества прямолинейных сегментов для отображения окружностей, дуг и эллипсов – это**
 - a. ОСВЕЖИ
 - b. ПОКАЖИ
 - c. ИЗМЕНИ
 - d. НАСТРВИД
 - e. ПАН

- 6. Пиктограмма  отвечает за привязку**
- a. к точке на окружности или дуге, которая при соединении с последней точкой образует касательную
 - b. к ближайшей конечной точке линии или дуги
 - c. к конечному элементу
 - d. к центру дуги, окружности или эллипса
 - e. к точке на линии, окружности, которая образует совместно с последней точкой нормаль к объекту
- 7. Какой из нижеперечисленных переключателей команды автопривязка отвечает за автоматическое перемещение курсора в точку привязки?**
- a. Маркер
 - b. Магнит
 - c. Подсказка
 - d. Размер маркера
 - e. нет верного ответа
- 8. Для добавления объектов в набор используется клавиша:**
- a. Ctrl+ Shift
 - b. Esc
 - c. Shift
 - d. Ctrl+Esc
 - e. нет верного ответа
- 9. Что такое графический примитив**
- a. простейшие геометрические элементы, из которых создается чертеж
 - b. выбранная группа объектов
 - c. группа примитивов, находящихся на одном слое
 - d. группа примитивов, находящихся на разных слоях
 - e. все элементы чертежа
- 10. С помощью какого примитива можно нарисовать закрашенную окружность?**
- a. ДУГА
 - b. КРУГ
 - c. КОЛЬЦО
 - d. ПОЛИЛИНИЯ
 - e. ШТРИХОВКА

- 11. Какая из ниже перечисленных функциональных клавиш отвечает за включение ОРТО на чертеже?**
- a. ESC
 - b. F8
 - c. F3
 - d. F6
 - e. F9
- 12. Панель, предназначенная для работы со слоями и типами линий – это**
- a. главное меню
 - b. строка свойств объектов
 - c. графический экран
 - d. окно командных строк
 - e. текстовое окно
- 13. Способ исполнения команды, который вводится либо с клавиатуры, либо из меню – это**
- a. командная строка
 - b. ключевое слово
 - c. привязка
 - d. координата
 - e. нет верного ответа
- 14. Команда управления экраном, предназначенная для отображения необходимой части чертежа – это**
- a. ОСВЕЖИ
 - b. ПОКАЖИ
 - c. ИЗМЕНИ
 - d. НАСТРВИД
 - e. ПАН
- 15. Пиктограмма  отвечает за привязку**
- a. к точке на окружности или дуге, которая при соединении с последней точкой образует касательную
 - b. к ближайшей конечной точке линии или дуги
 - c. к конечному элементу
 - d. к центру дуги, окружности или эллипса
 - e. к точке на линии, окружности, которая образует совместно с последней точкой нормаль к объекту

- 16. Какой из ниже перечисленных переключателей команды Автопривязка отвечает за отображение значка с названием привязки?**
- a. Маркер
 - b. Магнит
 - c. Подсказка
 - d. Размер маркера
 - e. нет верного ответа
- 17. Выбор объектов, которые находятся внутри или пересекают контур рамки можно осуществить с помощью команды...**
- a. Секрамка
 - b. Все
 - c. Добавь
 - d. Рамка
 - e. Измени
- 18. Что такое набор?**
- a. простейшие геометрические элементы, из которых создается чертеж
 - b. выбранная группа объектов
 - c. группа примитивов, находящихся на одном слое
 - d. группа примитивов, находящихся на разных слоях
 - e. все элементы чертежа
- 19. Пиктограмма  отвечает за привязку**
- a. к точке на окружности или дуге, которая при соединении с последней точкой образует касательную
 - b. к ближайшей конечной точке линии или дуги
 - c. к конечному элементу
 - d. к центру дуги, окружности или эллипса
 - e. к точке на линии, окружности, которая образует совместно с последней точкой нормаль к объекту
- 20. Пиктограмма  отвечает за привязку**
- a. к точке на окружности или дуге, которая при соединении с последней точкой образует касательную
 - b. к ближайшей конечной точке линии или дуги
 - c. к конечному элементу
 - d. к центру дуги, окружности или эллипса
 - e. к точке на линии, окружности, которая образует совместно с последней точкой нормаль к объекту

Ключ теста

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Правильный ответ	d	c	d	b	a	a	b	a	a	b
№ вопроса	11	1	13	14	15	16	17	18	19	20
Правильный ответ	b	b	e	b	b	a	a	b	d	e