


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 15.10.2023 18:20:21  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Инженерно-технологический институт  
Кафедра энергообеспечения сельского хозяйства

«Утверждаю»  
И.о. заведующего кафедрой  
  
\_\_\_\_\_ А.С. Кизуров

«01» июля 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Монтаж электрооборудования и средств автоматики**

для направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»

профиль «Электрооборудование и электротехнологии АПК»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения: очная, заочная

Тюмень, 2022


При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 «Агроинженерия» утвержденный Министерством образования и науки РФ «23» августа 2017 г., приказ № 813
- 2) Учебный план основной образовательной программы «Электрооборудование и электротехнологии АПК» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «01» июля 2022 г. Протокол № 11

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры «Энергообеспечения сельского хозяйства» от «01» июля 2022 г. Протокол № 7

И.о. заведующего кафедрой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ А.С. Кизуров

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «01» июля 2022 г. Протокол № 7

Председатель методической комиссии института \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ О.А. Мелякова

**Разработчик:**

Кизуров А.С., к.т.н. доцент кафедры «Энергообеспечения сельского хозяйства».

Директор института: \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Л.Н. Андреев

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

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ПК-4</b>	Способен проводить аварийно-восстановительные и неотложные ремонтные работы оборудования автоматизированных систем технологического управления	ИД-1ПК-4 Составляет монтажные схемы и проводит монтаж оборудования телеавтоматики	<b>знать:</b> -методы монтажа и наладки машин <b>уметь:</b> -осуществлять выбор способов монтажа и наладки машин <b>владеть:</b> -современными навыками монтажа и наладки

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к Блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: *введение в профессиональную деятельность, единая система конструкторской документации.*

*Монтаж электрооборудования и средств автоматизации является предшествующей дисциплиной для дисциплин: автоматика, светотехника и электротехнологии, проектирование объектов электро- и теплоснабжения, эксплуатационная практика (учебная), эксплуатационная практика (производственная).*

Дисциплина изучается на 2 и 3 курсе в 4 и 5 семестрах по очной форме обучения, на 3 курсе в 5 и 6 семестрах - заочной форме.

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 зачетных единиц).

Вид учебной работы	Очная форма			Заочная форма		
	всего часов	семестр		всего часов	семестр	
		4	5		5	6
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	96	48	48	28	14	14
<i>В том числе:</i>	-	-	-	-	-	-
Лекционного типа	28	16	12	8	4	4
Семинарского типа	68	32	36	20	10	10
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	120	60	60	188	94	94
<i>В том числе:</i>	-	-	-	-	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	60	30	30	94	50	44
Самостоятельное изучение тем	14	8	6			
Контрольные работы	20	10	10	20	10	10
Реферат	-	-	-	36	20	16
Индивидуальное задание	26	12	14	38	20	18
Вид промежуточной аттестации		зачет	зачет	зачет	зачет	зачет
<b>Общая трудоемкость:</b>						
часов	<b>216</b>	108	108	<b>216</b>	108	108
зачетных единиц	<b>6</b>	3	3	<b>6</b>	3	3

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Электромонтаж, нормативная документация.	Введение. Основные нормативные документы: ПУЭ, СНиП и другие указания. Место и значение электромонтажных работ в электрификации и автоматизации сельского хозяйства. Общие вопросы электромонтажа. Классификация помещений по условиям окружающей среды, по степени опасности поражения электрическим током людей и животных, по возгораемости, по возникновению взрыва. Электроустановки и их классификация. Требования к зданиям под монтаж.
2.	Монтаж элементов систем электрооборудования и средств автоматики	Классификация электрооборудования и средств автоматики по степени защиты от воздействия окружающей среды. Установочные провода и кабельная продукция: классификация, маркировка, назначение. Выбор сечения жил, проводов по допустимому току, потере напряжения, по механической прочности. Термоизоляционные установочные изделия.
3.	Инструменты, механизмы и средства электромонтажных работ	Монтаж электрических проводов. Виды электропроводок, область их использования и способы прокладки. Провода и кабели для электропроводок. Монтаж скрытых электропроводок. Проводка в трубах, на тросах, модульные проводки. Монтаж шинопроводов. Монтаж в жилых и общественных зданиях, особенности монтажа проводок в с/х и животноводческих помещениях. Внутрищитовая электропроводка.

### 4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

#### очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1	2	3	4	5	6
1.	Электромонтаж, нормативная документация.	10	22	40	72
2.	Монтаж элементов систем электрооборудования и средств автоматики	10	24	40	74
3.	Инструменты, механизмы и средства электромонтажных работ	8	22	40	70
	Итого:	28	68	120	216

#### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6

1.	Электромонтаж, нормативная документация.	2	6	62	70
2.	Монтаж элементов систем электрооборудования и средств автоматизации	4	10	64	78
3.	Инструменты, механизмы и средства электромонтажных работ	2	4	62	68
	Итого:	8	20	188	216

#### 4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час)	
			очная	заочная
1	2	3	4	5
1.	1	Изучение ручного электроинструмента	4	2
2.	1	Механизация крепежных работ в электромонтажном производстве воздушных линий	4	2
3.	1	Механизация крепежных работ в электромонтажном производстве кабельных линий	4	-
4.	1	Механизация крепежных работ в электромонтажном производстве силовых и распределительных щитов	4	2
5.	1	Механизация крепежных работ в электромонтажном производстве систем внутренних электропроводок	4	-
6.	1	Монтаж электропроводок в трубах.	4	-
7.	1	Монтажу тросовых проводок.	4	-
8.	1	Монтажу электропроводок в жилых и общественных зданиях.	4	-
9.	1	Монтаж систем заземления, зануления и выравнивания потенциалов	4	2
10.	2	Изучение ручного электроинструмента	4	2
11.	2	Механизация крепежных работ в электромонтажном производстве воздушных линий	2	-
12.	2	Механизация крепежных работ в электромонтажном производстве кабельных линий	2	2
13.	2	Механизация крепежных работ в электромонтажном производстве силовых и распределительных щитов	4	2
14.	2	Механизация крепежных работ в электромонтажном производстве систем внутренних электропроводок	4	2
15.	3	Монтаж силовых и распределительных электрических щитов и боксов	4	-
16.	3	Монтаж корпуса ВРУ	2	-
17.	3	Монтаж аппаратов защиты в электрических щитах	2	-
18.	3	Монтаж коммутационного, релейного и вспомогательного электрооборудования в электрических щитах	4	2
19.	3	Монтаж средств электрического измерения прямого и непрямого включения в электрических щитах	2	-
20.	3	Монтаж микроконтроллерного оборудования и электроизмерительных датчиков	2	2
21.		Итого:	68	20

**4.4. Учебные занятия, развивающие у обучающихся навыки командной работы, межличностные коммуникации, принятие решений, лидерские качества не предусмотрено ОПОП.**

**4.5. Учебные занятия в форме практической подготовки**  
не предусмотрено ОПОП.

**4.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)**  
не предусмотрено ОПОП.

## **5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

### **5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль**

Тип самостоятельной работы	Форма обучения		Текущий контроль
	очная	заочная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	60	96	тестирование
Самостоятельное изучение тем	14		тестирование или собеседование
Контрольные работы	20	20	защита
Реферат	-	36	собеседование
Индивидуальное задание	26	38	защита
всего часов:	120	188	

### **5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:**

1. Матвеев С.Д. Методические указания для выполнения контрольной работы по дисциплине «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации» для заочной формы обучения по направлению подготовки 35.03.06. «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии в АПК». [ Электронный ресурс].- Тюмень, 2014. - 36 с.

### **5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:**

(согласно таблице пункта 5.1)

1. Монтаж электрических проводок
2. Монтаж осветительных, облучательных установок и электроприводов
3. Монтаж нагревательных и сварочных электроустановок
4. Монтаж аппаратуры управления и защиты, средств автоматизации, КИП и сигнализации
5. Монтаж устройства заземления и зануления
6. Монтаж кабельных линий электропередач
7. Монтаж воздушных линий электропередач
8. Основы организации электромонтажного производства
9. Организация и выполнение пусконаладочных работ
10. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работах

### **5.4. Темы рефератов:**

1. Монтаж и наладка схемы нереверсивного магнитного пускателя.
2. Монтаж и наладка схемы реверсивного магнитного пускателя.
3. Монтаж и наладка схемы включения однофазного счетчика активной энергии.
4. Монтаж и наладка схемы конденсаторного пуска трехфазного асинхронного электродвигателя переменного тока.
5. Монтаж и наладка схемы работы устройства защитного отключения (УЗО).
6. Монтаж и наладка схемы пуска и торможения асинхронного двигателя системы управления.

7. Монтаж и наладка схемы пуска, реверса и торможения асинхронного двигателя системы управления.
8. Монтаж и наладка схемы тепловой защиты асинхронного двигателя системы управления с использованием электротеплового реле.
9. Программирование микропроцессорного блока управления и защиты асинхронного двигателя.
10. Монтаж и наладка схемы тепловой защиты асинхронного двигателя системы управления с использованием микропроцессорного блока управления.
11. Монтаж и наладка схемы защиты от обрыва фазы асинхронного двигателя системы управления с использованием микропроцессорного блока управления.
12. Монтаж и наладка схемы пуска и торможения «треугольник - двойная звезда» асинхронного двухскоростного двигателя системы управления.
13. Монтаж и наладка схемы пуска, реверса и торможения «треугольник - двойная звезда» асинхронного двухскоростного двигателя системы управления.
14. Монтаж и наладка схемы пуска и торможения с помощью переключателя пакетного типа (схема Даландера).
15. Монтаж и наладка схемы работы аппаратуры управления и защиты электрооборудования на примере автоматического выключателя.
16. Устройства мегаомметра. Правила работы
17. Заполнение бланка наряда-допуска и распоряжения.
18. Монтаж и наладка схемы эффективности действия защитного заземления и зануления.
19. Разделка и оконцевание кабеля (провода) под электрический аппарат.
20. Сборка схемы управления светильником с люминесцентной лампой через одноклавишный выключатель.
21. Сборка схемы включения светильника из двух разных мест.
22. Сборка схемы подключения розетки и двух светильников через двухклавишный выключатель.
23. Соединение токоведущих жил кабеля (провода) с помощью пайки.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
<b>ПК-4</b>	ИД-1ПК-4 Составляет монтажные схемы и проводит монтаж оборудования телеавтоматики	<b>знать:</b> -основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения	Тест Зачетный билет
		<b>уметь:</b> - анализировать, обобщать и воспринимать информацию - ставить цель и формулировать задачи по её достижению; <b>владеть:</b> -культурой мышления	Тест Зачетный билет

### 6.2. Шкалы оценивания

### Шкала оценивания тестирования на зачете

% выполнения задания	Результат
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

#### 6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

#### 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

##### а) основная литература

1. Бастрон, А. В. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации : учебное пособие / А. В. Бастрон. — 2-е изд., испр. и доп. — Красноярск : КрасГАУ, [б. г.]. — Часть 1 — 2016. — 291 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130053>
2. Бастрон, А. В. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации : учебное пособие / А. В. Бастрон. — 2-е изд., испр. и доп. — Красноярск : КрасГАУ, [б. г.]. — Часть 1 — 2016. — 291 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130053>

##### б) дополнительная литература

1. Коломиец, А.П. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации / А.П. Коломиец, Н.П. Кондратьева. - М.: КолосС, 2007. - 351 с.
2. Медведев, В.Т. Основы охраны труда и техники безопасности в электроустановках [Электронный ресурс] : учебник / В.Т. Медведев, Е.С. Колечицкий, О.Е. Кондратьева. — Электрон. дан. — М. : Издательский дом МЭИ, 2015. — 619 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=72253](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72253) — Загл. с экрана.
3. Быстрицкий, Г.Ф. Выбор и эксплуатация силовых трансформаторов: учеб. пособие для средн проф. образования / Г.Ф. Быстрицкий, Б.И. Кудрин. –М.: Издательский центр "Академия", 2003. – 176 с.

#### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Сайты: [www.wikipedia.ru](http://www.wikipedia.ru); [www.vevivi.ru](http://www.vevivi.ru); [www.electricalschool.info](http://www.electricalschool.info); [www.motor-remont.ru](http://www.motor-remont.ru); [www.elengineerblog.blogspot.com](http://www.elengineerblog.blogspot.com)

#### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Матвеев С.Д. Методические указания по дисциплине «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации» для выполнения контрольных работ для студентов заочной формы обучения по направлению подготовки 35.03.06. «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии в АПК». [Электронный ресурс]. - Тюмень, 2014. - 23 с.

#### 10. Перечень информационных технологий



*(используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))*

1. Операционная система Windows (лицензионно-программное обеспечение)
2. Пакет прикладных программ MS Office 2007 (университетская лицензия)
3. Пакет прикладных программ MathCAD (университетская лицензия)
4. Пакет прикладных программ AutoCAD и/или КОМПАС (университетская лицензия)
5. Пакет прикладных программ SPlan (программное обеспечение с открытым исходным кодом)
6. Пакет прикладных программ LibreOffice (программное обеспечение с открытым исходным кодом)
7. Пакет прикладных программ OpenOffice (программное обеспечение с открытым исходным кодом)

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Мультимедийное оборудование Panasonic LB55, интерактивная доска Smart Board. Трансформаторы, пускатели магнитные, щиты управления, стенды с монтажным инструментом.

Стенд: Типовой комплект учебного оборудования «Монтаж и наладка электрооборудования предприятий и гражданских сооружений» (1 шт.);

## **12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Инженерно-технологический институт  
Кафедра «Энергообеспечения сельского хозяйства»

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине «Монтаж электрооборудования и средств  
автоматики»

для направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»

профиль «Электрооборудование и электротехнологии АПК»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчик: к.т.н. доцент А.С. Кизуров

Утверждено на заседании кафедры

протокол № 7 от «01» июля 2022 г.

И.о.заведующий кафедрой Кизур А.С. Кизуров

Тюмень, 2022

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ  
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие  
этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины  
Монтаж электрооборудования и средств автоматики**

**Вопросы для подготовки к зачёту (1 половина)**

1. Подготовка и организация электромонтажных работ
2. Монтаж электропроводок и электрооборудования в гражданских зданиях
3. Монтаж электропроводок в производственных зданиях
4. Монтаж силового электрооборудования
5. Монтаж кабельных, воздушных ЛЭП и электрооборудования подстанций
6. Сдача выполненных работ в эксплуатацию
7. Организация эксплуатации электроустановок
8. Эксплуатация электрических сетей и осветительных установок
9. Эксплуатация силового электрооборудования
10. Ремонт внутренних электрических сетей и электроосвещения
11. Ремонт силового электрооборудования
12. Ремонт кабельных линий

**Тематики вопросов к зачёту (1 половина)**

<i>Коды компетенции</i>	<i>Вопросы к зачету</i>
<b>ПК-4</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация труда при электромонтажных работах.</li> <li>2. Организация рабочих мест.</li> <li>3. Рабочее место в мастерских электромонтажных заготовок</li> <li>4. Рабочее место в зоне монтажа</li> <li>5. Порядок хранения электромонтажных материалов и аппаратов.</li> <li>6. Порядок заготовки и поставки основных и вспомогательных монтажных материалов.</li> <li>7. Общие требования к монтажу электропроводок.</li> <li>8. Монтаж открытых электропроводок плоскими проводами.</li> <li>9. Монтаж тросовой проводки.</li> <li>10. Монтаж скрытой проводки.</li> <li>11. Монтаж проводки в трубах.</li> <li>12. Монтаж концевых заделок кабелей и проводов</li> <li>13. Оконцевание и соединение алюминиевых и медных жил проводов и кабелей</li> <li>14. Монтаж выключателей, штепсельных розеток.</li> <li>15. Монтаж квартирных щитков</li> <li>16. Монтаж электрического освещения</li> <li>17. Монтаж освещения в квартире.</li> <li>18. Технология электромонтажных работ</li> <li>19. Схема включения однофазного счетчика активной энергии</li> <li>20. Работа и устройство трансформаторов напряжения</li> <li>21. Работа и устройства защитного отключения (УЗО)</li> <li>22. Схема конденсаторного пуска трехфазного асинхронного электродвигателя переменного тока</li> <li>23. Схема нереверсивного магнитного пускателя</li> <li>24. Схема реверсивного магнитного пускателя</li> <li>25. Общие меры безопасности при электромонтажных работах</li> <li>26. Меры безопасности при монтаже электропроводок, силового и осветительного электрооборудования</li> <li>27. Меры безопасности при прокладке кабеля</li> <li>28. Меры безопасности при монтаже воздушных линий.</li> </ol>

--	--

### Вопросы для подготовки к зачёту (2 половина)

<i>Коды компетенции</i>	<i>Вопросы к зачету</i>
<b>ПК-4</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура сооружения электротехнических объектов, технологические фазы сооружения объектов.</li> <li>2. Особенности электроустановок в сельском хозяйстве. Особенности эксплуатации.</li> <li>3. Классификация воздушных линий. Основные элементы воздушных линий.</li> <li>4. Опоры воздушных линий, их классификация.</li> <li>5. Основные технологические операции сооружения воздушных линий.</li> <li>6. Сборка опор, их установка и закрепление в грунт.</li> <li>7. Раскатка проводов, подъем на опоры, закрепление их на изоляторах.</li> <li>8. Окончание работы и приемка, сдача воздушных линий. Определение и классификация вводов.</li> <li>9. Монтаж ввода трубостойкой через стену.</li> <li>10. Монтаж ввода трубостойкой через крышу.</li> <li>11. Монтаж ввода через стену на изоляторах.</li> <li>12. Монтаж кабельного ввода через фундамент или стену.</li> <li>13. Монтаж воздушного ответвления от опор ВЛ к вводу.</li> <li>14. Назначение и устройство вводнораспределительных щитов, щитков и пультов.</li> <li>15. Классификация электропроводок.</li> <li>16. Классификация установочных проводов, маркировка проводов и шнуров .</li> <li>17. Конструкция и маркировка кабелей.</li> <li>18. Монтаж скрытых электропроводок.</li> <li>19. Монтаж открытых электропроводок, их классификация, крепления.</li> <li>20. Оконцевание жил, проводов и кабелей, присоединение их к зажимам аппаратов.</li> <li>21. Заземление металлических частей электропроводок.</li> <li>22. Световые приборы. Конструкция и классификация светильников.</li> <li>23. Механизированный инструмент, приспособления и устройства общего назначения</li> <li>24. Пороховые инструменты</li> <li>25. Инструменты для образования отверстий, гнезд и борозд в элементах строительных конструкций</li> <li>26. Инструменты и приспособления для резки профильного металла и вырезки отверстий.</li> <li>27. Инструменты для обработки, соединения и оконцевания проводов и кабелей</li> <li>28. Оборудование, приспособления и устройства для сварочных работ</li> <li>29. Грузоподъемные механизмы и приспособления</li> <li>30. Устройства для работы на высоте</li> </ol>

### Процедура оценивания зачета

Зачет проходит в форме тестирования использованием электронной среды <http://lms-test.gausz.ru>. В соответствии с расписанием (графиком промежуточной аттестации) открывается доступ к прохождению тестирования для всех студентов группы. Студенту предоставляется первая попытка длительностью в 40 минут на решение тестового задания, состоящего из 30 вопросов. После ответов на тестовые задания, студент завершает первую попытку. Не менее чем через 10 после завершения первой попытки, студенту предоставляется вторая попытка длительностью в 40 минут на решение тестового задания, состоящего из 30 вопросов. После ответов на тестовые задания, студент завершает вторую попытку. При оценке решения тестирования учитывается наилучший результат.

Оценка выставляется:

«зачтено», если студент успешно решил контрольную работу или расчетно-графическую работу, при этом наилучшая попытка решения тестирования характеризуется результатом не ниже 50%;

«не зачтено», если обучающийся не решил контрольную работу и расчетно-графическую работу или результат наилучшей попытки решения тестирования характеризуется результатов менее 50%.

#### Шкала оценивания зачета

Оценка	Описание
Зачтено	(условие И) Студент успешно решил контрольную работу или расчетно-графическую работу. Наилучший результат тестирования: не менее 50%
Не зачтено	(условие ИЛИ) Студент не решил контрольную работу и расчетно-графическую работу. Наилучший результат тестирования: менее 50%

#### Примерная тематика контрольных работ

1. Инструменты, механизмы и средства электромонтажных работ;
2. Монтаж элементов систем электрооборудования и средств автоматики;
3. Электромонтаж, нормативная документация.

#### Задания к контрольным работам

Контрольная работа выполняется студентами самостоятельно на бумажном носителе (тетрадь формата А5/А4 или альбомные листы белой бумаги формата А4).

Вариант задания студент определяет самостоятельно по последним двум цифрам зачетной книжки (студенческого билета) в соответствии с таблицей выбора задания.

Таблица 1 – таблица выбора вариантов контрольной работы.

		Последняя цифра шифра(единицы)									
предпоследняя цифра шифра (десятки)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	1	1;3.	2;4	5;7	8;4	6;2	30;21	12;14	24;34	33;13	18;19
	2	9;6	7;8	8;10	11;17	16;18	19;20	21;31	32;15	15;16	17;18
	3	22;23	27;28	32;33	34;18	18;20	21;32	26;24	22;17	16;22	33;13
	4	18;19	22;23	1;3.	17;16	32;31	32;34	35;31	15;30	18;27	17;31
	5	32;15	2;4	5;7	8;4	6;2	15;21	12;14	24;34	33;13	19;23
	6	19;20	7;8	8;10	24;25	16;18	25;12	21;31	34;12	33;23	17;18
	7	11;17	27;28	32;33	34;18	18;20	21;32	26;24	22;17	16;22	33;13
	8	30;21	22;23	1;3.	17;16	32;31	32;34	35;31	15;30	18;27	17;31
	9	12;13	2;4	5;7	8;4	6;2	15;21	12;14	24;34	33;13	19;23
0	24;25	16;18	15;16	27;28	32;33	34;18	18;20	21;32	26;24	22;17	

#### Вопросы к таблице 1

1. Виды электропроводок.
2. Требования к электропроводкам.

3. Подготовка трассы и крепление электропроводок.
4. Прокладка проводов в строительных конструкциях.
5. Монтаж плоских проводов.
6. Электропроводки в трубах.
7. Проводка на тросах и струнах.
8. Электропроводки в лотках и коробках.
9. Прокладка негибких проводов и кабелей.
10. Электропроводки во взрывоопасных зонах.
11. Наружные проводки, проводки на чердаках.
12. Монтаж шинопроводов.
13. Монтаж электрического соединения.
14. Монтаж осветительного оборудования.
15. Монтаж защитного заземления.
16. Проверка новых проводок.
17. Охрана труда при монтаже проводок.
18. Монтаж воздушных линий.
19. Монтаж кабельных линий.
20. Монтаж электродвигателей.
21. Монтаж тяговых сетей.
22. Монтаж электрооборудования кранов и лифтов.
22. Монтаж контактных сетей в подземных выработках.
23. Монтаж освещения на горных предприятиях.
24. Особенности монтажа рудничного электрооборудования.
25. Монтаж КРУ.
26. Монтаж трансформаторов и КТП.
27. Эксплуатация электрооборудования
26. Организация эксплуатации электрооборудования.
28. Эксплуатация воздушных линий и токопроводов.
29. Эксплуатация кабельных линий.
30. Эксплуатация электродвигателей.
31. Эксплуатация электрического освещения.
32. Эксплуатация электрооборудования жилых зданий.
33. Эксплуатация оборудования трансформаторных подстанций.
34. Эксплуатация электросварочных установок.
35. Эксплуатация переносных электроприемников.
36. Эксплуатация электротермических установок.
37. Эксплуатация электрооборудования кранов и лифтов.
38. Эксплуатация рудничных пускателей и автоматов.
39. Средства индивидуальной защиты в электроустановках.
40. Эксплуатация заземления.

### **Процедура оценивания контрольных работ**

Контрольные работы, как правило, проводятся для студентов заочной формы обучения.

Объем работы зависит от количества изучаемых вопросов (вопросы выбирают по методическим указаниям дисциплины).

При оценке уровня выполнения работы, в соответствии с поставленными целями и задачами для данного вида учебной деятельности, могут быть установлены следующие критерии:

- умение работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой;
- умение собирать и систематизировать практический материал;

- умение самостоятельно осмысливать проблему на основе существующих методик;
- умение логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы;
- умение анализировать и обобщать материал;
- умение пользоваться глобальными информационными ресурсами и правильно их преподнести в контрольной работе.

При оценке определяется полнота изложения материала, качество и четкость, и последовательность изложения мыслей, наличие достаточных пояснений, культура в предметной области, число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, студентом упущен из вида какой – либо нехарактерный факт при ответе на вопрос) к ним можно отнести опiski, допущенные по невнимательности).

### Критерии оценки

Работа считается «зачтенной» в случае, если контрольная работа выполнена по своему варианту, допущено по каждому вопросу по одной несущественной ошибке и на один вопрос допущена одна существенная ошибка, приведены рисунки, таблицы и иллюстрации, требующие эти пояснения по работе.

Работа считается «не зачтенной» в случае, если контрольная работа выполнена не по своему варианту, допущено по пятидесяти процентам вопросов по одной существенной ошибке, не приведены рисунки и иллюстрации и т.п. по работе, требующие эти пояснения к поставленному вопросу.

### Темы рефератов

Рефераты выполняются студентами самостоятельно на бумажном носителе (тетрадь формата А5/А4 или альбомные листы белой бумаги формата А4).

Вариант задания студент определяет самостоятельно по последним двум цифрам зачетной книжки (студенческого билета) в соответствии с таблицей выбора задания.

Таблица 2 – таблица выбора вариантов вопросов на реферат

		Последняя цифра шифра(единицы)									
предпоследняя цифра шифра (десяти)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	1	1;3.	2;4	5;7	8;4	6;2	30;21	12;14	24;34	33;13	18;19
	2	9;6	7;8	8;10	11;17	16;18	19;20	21;31	32;15	15;16	17;18
	3	22;23	27;28	32;33	34;18	18;20	21;32	26;24	22;17	16;22	33;13
	4	18;19	22;23	1;3.	17;16	32;31	32;34	35;31	15;30	18;27	17;31
	5	32;15	2;4	5;7	8;4	6;2	15;21	12;14	24;34	33;13	19;23
	6	19;20	7;8	8;10	24;25	16;18	25;12	21;31	34;12	33;23	17;18
	7	11;17	27;28	32;33	34;18	18;20	21;32	26;24	22;17	16;22	33;13
	8	30;21	22;23	1;3.	17;16	32;31	32;34	35;31	15;30	18;27	17;31
	9	12;13	2;4	5;7	8;4	6;2	15;21	12;14	24;34	33;13	19;23
	0	24;25	16;18	15;16	27;28	32;33	34;18	18;20	21;32	26;24	22;17

### Вопросы к таблице 2

1. Электрические лампы. Структура условного обозначения.
2. Трубчатые электрические нагреватели (ТЭН).
3. Электродные водонагреватели и их применение.
4. Особенности монтажа водонагревателей.
5. Электрические машины. Предмонтажная ревизия.
6. Установка электродвигателей на фундамент, другие опорные конструкции.
7. Монтаж электродвигателя с рабочей машиной, центровка валов.
8. Монтаж электродвигателя. Соединение обмоток, подсоединение к сети. Пробный

- пуск.
9. Заземление, зануление, выравнивание потенциалов.
  10. Устройство заземления и нулевых защитных проводников.
  11. Монтаж внутреннего заземляющего контура.
  12. Технология монтажа комплектной трансформаторной подстанции (КТП).
  13. Монтаж заземляющего устройства КТП.
  14. Подготовка КТП к сдаче в эксплуатацию.
  15. Приемосдаточные испытания электрооборудования после монтажа.
  16. Прием электроустановок после монтажа в эксплуатацию.
  17. Аппараты управления и защиты. Транспортировка, установка в шкафы, щиты, пульты.
  18. Электромонтажный инструмент, оборудование МЗУ.
  19. Самонесущие изолированные провода (СИП). Область применения.
  20. СИП, конструкция, преимущества.
  21. Монтаж датчиков и аппаратов автоматического управления.
  22. Монтаж датчиков температуры.
  23. Монтаж датчиков и аппаратов автоматического управления.
  24. Монтаж датчиков давления.
  25. Монтаж аппаратов автоматического управления. Монтаж отборных устройств.
  26. Монтаж аппаратов автоматического управления.
  27. Монтаж датчиков уровня.
  28. Достоинства монтажа тросовой проводки.
  29. Удаление конденсата из трубостойки.
  30. Монтаж КТП, порядок выполнения работ.
  31. Зануление и заземление ЭО.
  32. Особенности траверс и угловых опор.
  33. Электропроводки во взрывоопасных зонах.

### **Процедура оценивания реферата**

Рефераты, как правило, проводятся для студентов заочной формы обучения.

Объем работы зависит от количества изучаемых вопросов (вопросы выбирают по методическим указаниям дисциплины).

При оценке уровня выполнения работы, в соответствии с поставленными целями и задачами для данного вида учебной деятельности, могут быть установлены следующие критерии:

- умение работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой;
- умение собирать и систематизировать практический материал;
- умение самостоятельно осмысливать проблему на основе существующих методик;
- умение логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы;
- умение анализировать и обобщать материал;
- умение пользоваться глобальными информационными ресурсами и правильно их преподнести в контрольной работе.

При оценке определяется полнота изложения материала, качество и четкость, и последовательность изложения мыслей, наличие достаточных пояснений, культура в предметной области, число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, студентом упущен из вида какой – либо нехарактерный факт при ответе на вопрос) к ним можно отнести опiski, допущенные по невнимательности).



### **Критерии оценки**

Работа считается «зачтенной» в случае, если контрольная работа выполнена по своему варианту, допущено по каждому вопросу по одной несущественной ошибке и на один вопрос допущена одна существенная ошибка, приведены рисунки, таблицы и иллюстрации, требующие эти пояснения по работе.

Работа считается «не зачтенной» в случае, если контрольная работа выполнена не по своему варианту, допущено по пятидесяти процентам вопросов по одной существенной ошибке, не приведены рисунки и иллюстрации и т.п. по работе, требующие эти пояснения к поставленному вопросу.