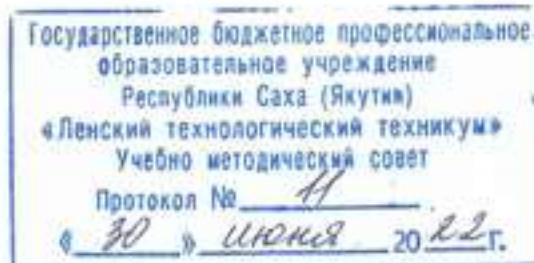


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бутакова Оксана Стефановна  
Должность: директор  
Дата подписания: 23.10.2024 09:01:44  
Уникальный программный ключ:  
92ebe478f363c4e030334ac5c180300c017a169

Министерство образования и науки РС (Я)  
ГБПОУ РС (Я) «Ленский технологический техникум»

13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

Профиль: технический



**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
ОП.02 «Электротехника»**

13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)  
(код и наименование специальности)

Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) 3(4) разряда  
(квалификация выпускника)

Ленск 2022 год

РАЗРАБОТЧИКИ:

Кнутов Леонид Владимирович, преподаватель ГБПОУ РС(Я) «Ленский технологический техникум».

**РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО**

на заседании ПЦК «Общепрофессиональных дисциплин»

Протокол № 10

от «29» июня 2021 г.

Председатель ПЦК: Проф. Гармашкина ИА

СОГЛАСОВАНО:

Внешние эксперты:

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О., должность, организация

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О., должность, организация

## Оглавление

<b>СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА .....</b>	<b>3</b>
1. Назначение фонда оценочных средств.....	3
2. Документы определяющие состав фонда <i>оценочных средств, состав и содержание заданий</i> .....	4
3. Учебники и учебные пособия, которые могут быть использованы при подготовке к оцениванию.....	4
4. <i>Перечень компетенций и описание их признаков</i> .....	4
5. <i>Кодификатор средств контроля</i> .....	8
6. Определение комплексных ОПОР ( основных показателей оценки результата) .....	10
7. <i>Описание структуры оценочных средств</i> .....	11
8. Распределение оценочных средств (содержательно-компетентностная матрица) ..	11
9. Рекомендуемое время выполнения заданий. ....	13
10. Рекомендации по оцениванию заданий.....	13
<b>КОНТРОЛЬНО - ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....</b>	<b>15</b>
1. Вид контроля, тип задания, время выполнения.....	15
2. Общая инструкция по выполнению контрольных заданий.....	15
3. Критерии оценивания .....	17
4. Перевод оценки в пятибалльную шкалу .....	19
Таблица 1 .....	19
5. Состав комплексов оценивания .....	20
Таблица 2.....	20
6. Перечень заданий .....	21
Таблица 3.....	21
Таблица 4.....	24
7. Формы оценочных ведомостей .....	27
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ .....</b>	<b>30</b>
<b>ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ.....</b>	<b>34</b>
<b>ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ .....</b>	<b>35</b>

## СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

### по учебной дисциплине ОП.2 «Электротехника»

#### **1. Назначение фонда оценочных средств.**

Оценочные средства предназначены для текущего и итогового контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих программу учебной дисциплины «Электротехника».

**Текущий контроль** проводится с целью объективной оценки качества освоения программы ОП.2, а также стимулирования учебной работы обучающихся, мониторинга результатов образовательной деятельности, подготовки к промежуточной аттестации и обеспечения максимальной эффективности учебного процесса.

**Итоговый контроль** проводится с целью оценить работу студента за определенный период, полученные им теоретические знания, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач. Проводится в виде экзамена.

#### **2. Документы определяющие состав фонда оценочных средств, состав и содержание заданий.**

Фонд включает в себя контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме тестовых заданий, реферативных заданий, разноуровневых заданий и итогового контроля в форме вопросов и заданий к экзамену. Состав и содержание заданий разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины «Электротехника», которая соответствует ФГОС для профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) .

#### **3. Учебники и учебные пособия, которые могут быть использованы при подготовке к оцениванию.**

##### **3.1. Основные источники:**

1. Бутырин, П.А. Электротехника: учебник/ О.В. Толчеев , Ф.Н. Шакирзянов. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2015. -272с.

2. Гуржий, А.Н. Электрические и радиотехнические измерения: учеб. пособие/ Н.И. Поворознюк. - М.: Академия, 2015. – 272 с.

3. Задачник по электротехнике: учебник для НПО/ П.Н.Новиков, В.Я.Кауфман, О В.Толчеев и др. - изд. 2-е, стер. - М.: Академия, 2014. – 336 с.

4. Колесников, А.И. Энергосбережение в промышленных и коммунальных предприятиях/ М.Н. Федоров, Ю.М. Варфоломеев. -М.: ИНФРА-М, 2016.-124 с.

5. Прошин, В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб. пособие. - М.: Академия, 2015. – 192 с.

6. Прошин, В. М. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике: учеб. пособие. - 2-е изд., стер. — М.: Академия, 2015. — 80 с.

7. Ярочкина, Г.В. Электротехника: рабочая тетрадь/ А.А. Володарская. - 4-е изд., стер. — М.: Академия, 2016. — 96 с.

### 3.2. Дополнительные источники:

1. Булычев, А.Л. Электронные приборы. - М.:Лайт Лтд.,2000,- 416с.

2. Касаткин, А.С. Основы электротехники: учеб. пособие для сред. ПТУ- М.:Высшая школа, 1986.-287с.

3. Китаев, В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники: учеб. пособие для проф.-техн.училищ. - М.: Высшая школа, 1980. - 254с.

4. Прянишников, В.А.. Электроника: Полный курс лекций. - СПб.: КОРОНА принт, 2004. -416с.

### 4. Перечень компетенций и описание их признаков

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен владеть общими компетенциями представленными в Табл.1. , а также знаниями и умениями -Табл. 2

Для их оценки используют оценочные баллы -столбец №4 Табл.1 и Табл.2

**Таблица 1**

Код элемента оценивания	Описание компетенции	Основные показатели для оценки результата (ОПОР)	Оценка результата 1/0 (да/нет)
1	2	3	4
ОК1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Адекватная самооценка процесса и результата учебной и профессиональной деятельности; Осведомленность о различных аспектах своей будущей профессии; Участие в профессионально – значимых мероприятиях (НПК, конкурсах по профилю специальности и др.); Повышение готовности к осуществлению профессиональной деятельности;	<b>1</b>
ОК 2.	Организовывать собственную	Обоснованность выбора вида, методов и	<b>1</b>

	деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	приемов работы Соответствие подготовленного плана работы требуемым критериям; Рациональное распределение времени на все этапы решения задачи; Совпадение результатов самоанализа и экспертного анализа разработанного плана работ	
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Обоснованность выбора метода решения профессиональных задач в стандартных и нестандартных ситуациях; Использование оптимальных, эффективных методов решения профессиональных задач; Принятие решения за короткий промежуток времени	1
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Обоснованность выбора метода поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личного развития; Грамотное использование оптимальных, эффективных методов поиска, анализа и оценки информации; Нахождение необходимой информации за короткий промежуток времени	1
ОК5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Обоснованность выбора информационно-коммуникационных технологий для совершенствования профессиональной деятельности; Эффективное и грамотное использование информационно-коммуникационных технологий для совершенствования профессиональной деятельности;	1
ОК6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Грамотное содержательное взаимодействие со специалистами, коллегами в коллективе и команде	1
ОК7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Готовность помочь другим членам команды при решении профессиональных задач; Проявление ответственности за работу членов команды (подчиненных), за	1

		результат выполнения заданий	
--	--	------------------------------	--

А также студент должен овладеть знаниями и умениями, представленные в Табл.2:

**Таблица 2**

Код элемента оценивания	Описание знаний и умений	Основные показатели для оценки результата (ОПОР) (освоенные умения, усвоенные знания)	Оценка результата (макс.балл)
1	2	3	4
У1	Самостоятельно контролировать выполнение заземления, зануления;	умение самостоятельно контролировать выполнение заземления, зануления;	<b>3</b>
У2	производить контроль параметров работы электрооборудования в соответствии с технологическими условиями и параметрами приборов;	умение производить контроль параметров работы электрооборудования в соответствии с технологическими условиями и параметрами приборов;	<b>3</b>
У3	пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;	умение пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;	<b>3</b>
У4	Правильно рассчитывать параметры, уверенно составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;	умение правильно рассчитывать параметры, уверенно составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;	<b>4</b>
У5	Точно снимать показания работы и уверенно пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;	умение точно снимать показания работы и уверенно пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;	<b>4</b>
У6	Уверенно читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	умение читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	<b>5</b>
У7	Уверенно и точно проводить сращивание, спайку и	умение проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и	<b>3</b>

	изоляция проводов и контролировать качество выполняемых работ;	контролировать качество выполняемых работ;	
31	основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательном и параллельном соединении проводников и источников тока, единиц измерения силы тока, напряжения, электрических величин мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;	Знание об основных понятиях о постоянном и переменном электрическом токе, последовательном и параллельном соединении проводников и источников тока, единиц измерения силы тока, напряжения, электрических величин мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;	5
32	сущность и методы измерений, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;	Знание о сущности и методах измерений, конструктивных и технических характеристиках измерительных приборов;	5
33	типы и правила графического изображения и составления электрических схем;	Знание о типах и правилах графического изображения и составления электрических схем;	4
34	условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;	Знание об условных обозначениях электротехнических приборов и электрических машин;	4
35	основные элементы электрических сетей;	Знание об основных элементах электрических сетей;	3
36	принципы действия, устройства, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения	Знание о принципах действия, устройстве, основных характеристиках электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения	6
37	двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки;	Знание о двигателях постоянного и переменного тока, их устройстве, принципах действия, правилах пуска, остановки;	6
38	способы экономии электроэнергии	Знание о способах экономии электроэнергии	3
39	правила сращивания, спайки и изоляции проводов;	Знание о правилах сращивания, спайки и изоляции проводов;	3
310	виды и свойства электротехнических материалов	Знание о видах и свойствах электротехнических материалов	3



### 5.Кодификатор средств контроля

Для оценивания будем использовать типы контрольных заданий из Табл.3

Таблица 3

Код контрольного задания	Тип контрольного задания	Метод/форма контроля
1	Устный опрос	<b>Опрос-</b> устный ответ во время занятия. Средство проверки знаний и умений применять полученные знания при ответе на вопрос или для решения задания по теме дисциплины.
2	Реферативное задание	<b>Реферат.</b> <i>Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.</i>
3	Расчетная задача	<b>Практические занятия , лабораторная работа, контрольная работа, индивидуальное домашнее задание, письменный экзамен.</b> <i>Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по теме дисциплины.</i>
4	Аналитическая задача	<b>Контрольная работа,</b> индивидуальное домашнее задание. <i>Средство, позволяющие оценивать и диагностировать умения. Синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, с установлением причинно-следственных связей.</i>

5	Графическая задача	<b>Контрольная работа</b> , индивидуальное домашнее задание. <i>Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по теме дисциплины.</i>
6	Тест, тестовое задание	<b>Тестирование, экзамен.</b> <i>Система стандартизированных заданий, позволяющая провести процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</i>
7	Практическое задание	<b>Лабораторная работа, практические занятия, практический экзамен.</b> <i>Средство для контроля приобретенных обучающимся профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом.</i>
8	Доклад, сообщение	<b>Доклад, сообщение</b> -Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы

#### **6.Определение комплексных ОПОР (основных показателей оценки результата)**

На основании описаний элементов оценивания (см.табл.1 и см.табл.2) составляем ОПОР, как комплекс оценивания для **текущего контроля**, группировку производим по следующим признакам и оформляем их в Табл.4. :

1. **ОПОР1** – оцениваем знания физических законов и принципов работы приборов, устройств, аппаратов, систем -
2. **ОПОР2** – оцениваем знания норм и правил при оформлении профессиональных документов, норм и правил используемых при расчетах, при организации работ, при выборе методов и методик расчетов-
3. **ОПОР3** – оцениваем умения, т.е. практическое использование полученных знаний, освоение навыков владения инструментами, методами планирования безопасными приемами работ —
4. **ОПОР4** – оцениваем общие компетенции из обязательного перечня (из федерального стандарта) включающие в себя свойства личности студента, которые отражают его способность взаимодействовать с коллективом/командой, оценивать свое место в коллективе, свою значимость и способность проявить и улучшить свои социально- значимые черты характера -
5. **ОПОР5** – оцениваем общие компетенции из обязательного перечня (из федерального стандарта ) включающие в себя свойства личности студента, которые отражают

его способность усваивать получаемые профессиональные знания, находить эти знания в разных информационных источниках, на основании полученных знаний делать обоснованный выбор методов работы или методик расчетов, методик оценки профессиональных параметров решаемой задачи-

Величина оценочного балла для текущего контроля берется из столб.№4 Табл.4.

При **итоговом** контроле оценку производим по элементам оценивания из табли 1 и 2, с учетом результатов текущего контроля.- **ОПОР6**

Оценивание компетенций (ОПОР 4,5,6) производится параллельно с оцениванием знаний/ умений, т. е. с ОПОР1,2,3, в части их затрагивающей. Контрольных заданий специально для них не предусмотрено.

**Таблица 4**

<b>Название комплекса (ОПОР)</b>	<b>Элементы оценивания, входящие в ОПОР</b>	<b>Входит в вид контроля (Текущий/итоговый)</b>	<b>Оценка результата (макс.балл)</b>
<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>
ОПОР 1	31,32,36,37,38,	<b>текущий</b>	<b>4</b>
ОПОР 2	33, 34, 35, 39, 310	<b>текущий</b>	<b>4</b>
ОПОР 3	У1,У2,У3,У4,У5,У6,У7	<b>текущий</b>	<b>7</b>
ОПОР 4	ОК1,ОК6,ОК7	<b>текущий</b>	<b>3</b>
ОПОР 5	ОК2,ОК3, ОК4, ОК5	<b>текущий</b>	<b>4</b>
ОПОР6	31,32,36,37,38, 33, 34, 35, 39, 310, ОК1,ОК6,ОК7, ОК2,ОК3, ОК4, ОК5	<b>итоговый</b>	

### ***7.Описание структуры оценочных средств***

Структура оценочного средства определяется типом контроля в котором оно используется (текущий контроль или итоговый контроль).

В **текущем** контроле (для оценки знаний/умений) оценочное средство состоит из одного задания (**Код** контрольного задания 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 из Табл.3). Количество заданий равно 68.

При **итоговом контроле** (для оценки знаний/умений) оценочное средство состоит из 4 заданий (код задания 6 из Табл.3), предполагающее составление развернутого ответа произвольной формы и включающего в себя полное описание темы вопроса или решение задачи. Количество заданий равно 40.

### 8. Распределение оценочных средств (содержательно-компетентностная матрица)

Для контроля усвоения более важного учебного материала, с точки зрения рабочей программы и возможности получения в дальнейшем профессиональных знаний и компетенций, определяем распределение количества оценочных средств по содержанию и темам дисциплины, а также формы контрольного задания. Оформляем результат в виде Табл.5 и Табл.6

Таблица 5

Название ОПОР	Всего заданий к данному элементу	Код контрольного задания/Форма задания
ОПОР 1	47	1/устный опрос 2/реферативное задание 4/Аналитическая задача 5/Графическая задача 8/доклад, сообщение
ОПОР 2	13	1/устный опрос 7/практическое задание 8/доклад, сообщение
ОПОР 3	8	1/устный опрос 3/расчетная задача 7/практическое задание
ОПОР 4, ОПОР5		1/устный опрос 2/реферативное задание 3/расчетная задача 7/практическое задание 8/доклад, сообщение
ОПОР 6	40	6/тестовое задание

Таблица 6

Наименование разделов и тем рабочей программы	Вид контроля

Для перевода оценки в традиционный вид используем Табл.7

Таблица 7

Традиционная оценка	2/ неудовлетворительн	3/	4/ хорошо	5/ отлично
---------------------	--------------------------	----	--------------	---------------

	<b>0</b>	<b>удовлетворительно</b>		
Уровень формирования компетенции	<b>допороговый</b>	<b>пороговый</b>	<b>повышенный</b>	<b>высокий</b>
Отнош. Суммы баллов ответа / к максимальной сумме баллов	<b>&lt;50%</b>	<b>50-70%</b>	<b>70-90%</b>	<b>90-100%</b>

# КОНТРОЛЬНО - ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для контроля и оценивания освоения программы учебной дисциплины

## ОП.2.ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

при подготовке квалифицированных рабочих и служащих

по профессии

### 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

форма обучения- очная

#### 1. Вид контроля, тип задания, время выполнения

*Текущий* контроль проводится преподавателем за счет объема времени, отводимого на изучение программы учебной дисциплины ОП. 2. «Электротехника». Контрольными заданиями с временем выполнения задания являются:

- Код задания 1- Устный опрос- 10 минут
- Код задания 2- Реферативное задание — 10 минут
- Код задания 3- Расчетная задача – 25-30 минут
- Код задания 4- Аналитическая задача – 20 минут
- Код задания 5 - Графическая задача – 25-30 минут
- Код задания 7 - Практическое задание – 90 минут
- Код задания 8 - Доклад – 10-15 минут

*Итоговый* контроль (экзамен) проводится в отдельный, освобожденный от занятий, день. Контрольным заданием для итогового контроля является:

- Код задания 6 - Тестовое задание, экзамен- 40 минут (см.Табл.3Спецификации).

#### 2. Общая инструкция по выполнению контрольных заданий.

I. Студенту при подготовке и ответе на контрольное задание надо знать:

Студенту при ответе (или подготовке к ответу) на задание в виде **устного опроса или доклада/сообщения** необходимо придерживаться следующего алгоритма:

- 1 определить для себя - понятна ли суть вопроса, темы сообщения

2 выделить главную мысль-содержание ответа

3 оценить необходимость использования при ответе графических материалов- рисунка, графика, схемы

4 оценить необходимость использования приемов сравнения, метафор, аналогий

5 при ответе стараться использовать короткие фразы, чтобы была понятна логика рассуждений

6 при ответе использовать терминологию соответствующую теме

**Студенту при подготовке реферативного задания необходимо:**

1 определить для себя - понятна ли суть темы реферата

2 задачей реферата является обобщение нескольких точек зрения по теме, оценка тенденций развития и путей решения проблем в технике и науке

3 информацию об этих точках зрения необходимо собрать из разных источников- спец. Литературы, публикаций на интернет- сайтах, научных журналов, отраслевых документах, ГОСТов, норм, правил и т. д.

4 В реферате необходимо минимально использовать цитирование, копирование текста из сторонних источников

5 Соблюдая правила оформления реферативного задания подготовить электронную или печатную версию ( в зависимости от задания преподавателя) своей работы.

**Студенту при подготовке и проведении заданий в виде расчетной, аналитической, графической задач или практического задания необходимо:**

1 определить для себя - понятна ли суть темы задачи, работы

2 определить какой должен быть конечный результат — вывод формулы, графическое представление, изображение схемы или алгоритма действия /решения, действующий макет электросхемы или выполненное практическое действие ( ремонт, регулировка)

3 определить какой учебный материал необходимо повторить перед проведением работы, какие дополнительно материалы нужно просмотреть ( например, ГОСТы по графическому обозначению электросхем или правила оформления лабораторных работ)

4 определить какие практические действия необходимо предпринять при подготовке к решению задач или работы ( подготовить электромонтажные, слесарные инструменты или материалы, расходные материалы- припой, изолента, подготовить чертежные принадлежности, бумагу и т.п.)

5 определить какие меры безопасности необходимо предусмотреть и соблюсти при проведении практической работы

6 выполнить решение задачи ( работы), сделать отчет или оформить расчетную(

графическую) работу в соответствии с требованиями к их оформлению.

**Студенту при подготовке и проведении заданий в виде теста (тестового задания)**

необходимо дать полный ответ произвольной формы на четыре вопроса-задания объединенных в одном билете. Задания касаются разных тем дисциплины. При подготовке к каждому ответу и при ответе необходимо:

- 1 определить для себя - понятна ли суть вопроса
- 2 выделить главную мысль-содержание ответа
- 3 оценить необходимость использования при ответе графического материала- рисунка, графика, схемы
- 4 при ответе стараться использовать короткие фразы, чтобы была понятна логика рассуждений
- 5 при ответе использовать терминологию, соответствующую теме
- 6 при ответе требующем описания конструктивных особенностей аппаратов или устройств, необходимо предложить 2-3 варианта с пояснением отличий и особенностей каждого
- 7 при ответе желательно использовать определения, раскрывающие суть физических процессов происходящих в устройствах. Важно понимание физических принципов заложенных в устройствах.
- 8 при ответе желательно использовать примеры, показывающие способность находить и замечать информацию по теме в современных источниках информации

**II. Преподавателю** для фиксации ответа и его дальнейшей обработки надо использовать предлагаемые в спецификации оценочные ведомости (см. Табл. 10 и Табл.11). Они позволят проверить уровень освоения студентом знаний- умений, а также сформированность компетенций, требуемые в федеральном стандарте для этой профессии/ специальности. Ведение таких ведомостей, в течении всего курса, позволят оценивать динамику процессов освоения знаний/умений/компетенций и корректировать учебную нагрузку для каждого студента.

### **3. Критерии оценивания**

**Преподавателю** при оценке выполнения контрольных заданий необходимо учитывать следующие факторы:

• При устном опросе и докладе/сообщении:

- 1 «отлично» выставляется в случае, если обучающийся правильно понимает суть вопроса, дает точное определение и истолкование основных понятий, может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин, правильно использует терминологию и (при необходимости)



дополнительные материалы (графики, схемы, таблица, ссылки на другие информационные ресурсы);

2 «хорошо» выставляется в случае, если ответ обучающегося удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «отлично», но дан без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других дисциплин, при ответе допущена одна не грубая ошибка или не более двух недочетов, и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя;

3 «удовлетворительно» выставляется в случае, если обучающийся правильно понимает сущность вопроса, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении темы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала, при ответе допущена одна грубая ошибка и два недочета;

4 «неудовлетворительно» выставляется в случае, если обучающийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки «удовлетворительно», не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

• При оценке расчетного, аналитического, графического задания (контрольные работы) – метод проверки знаний, умений и навыков, цель контрольной работы – привить навыки самостоятельной работы, анализа и обобщения- предполагающая выполнение определённых заданий без помощи преподавателя.

1 «отлично» выставляется в случае, если обучающийся правильно понимает сущность задания, выстраивает верные логические связи между этапами решения задания, при подготовке и выполнении задания делает обоснованные допущения или предположения, использует знания учебного материала и рекомендованных нормативных документов, использует верную терминологию, производит верные вычисления или выполняет верные действия, получает верный численный или практический результат.

2 «хорошо» выставляется в случае, если ответ студента удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «отлично», но при ответе допущена одна, не грубая, ошибка или не более двух недочетов, и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя;

3 «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент правильно понимает сущность вопроса, но при подготовке и при ответе имеются отдельные пробелы в усвоении темы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала, при ответе

допущена одна грубая ошибка и два недочета, которые студент не смог самостоятельно исправить без значительной помощи преподавателя.

4 «неудовлетворительно» выставляется в случае, если обучающийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки «удовлетворительно», не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

- При оценке тестового задания/экзамена

1 «отлично» выставляется в случае, если обучающийся правильно понимает суть задания, выстраивает верные логические связи между этапами ответа на задания, при подготовке и выполнении задания делает обоснованные допущения или предположения, использует знания учебного материала и рекомендованных нормативных документов, использует верную терминологию, производит верные вычисления или выполняет верные действия, получает верный численный или практический результат.

2 «хорошо» выставляется в случае, если ответ студента удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «отлично», но при ответе допущена одна, не грубая, ошибка или не более двух недочетов, и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя;

3 «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент правильно понимает суть вопроса, но при подготовке и при ответе имеются отдельные пробелы в усвоении темы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала, при ответе допущена одна грубая ошибка и два недочета, которые студент не смог самостоятельно исправить без значительной помощи преподавателя.

4 «неудовлетворительно» выставляется в случае, если обучающийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки «удовлетворительно», не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

- Грубыми ошибками считаются:

1. незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории;

2. неумение выделить в ответе главное;

3. неумение применять знания для объяснения физических явлений; ошибки, показывающие неправильное понимание или неправильное истолкование ответа на вопрос;

4. неумение проводить необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов.

- Негрубыми ошибками считаются:

1. неточности формулировок, определений, понятий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия;

2. ошибки в условных обозначениях на схемах, неточности схем.

- Недочетами считаются:

1. отдельные погрешности в формулировке ответа на вопрос;

2. небрежное выполнение записей, схем, графиков, орфографические и пунктуационные ошибки.

#### 4. Перевод оценки в пятибалльную шкалу

**Таблица 1**

Традиционная оценка	2/ неудовлетворительно	3/ удовлетворительно	4/ хорошо	5/ отлично
Уровень формирования компетенции	допороговый	пороговый	повышенный	высокий
Отнош. суммы баллов ответа / к максимальной сумме баллов	<50%	50-70%	70-90%	90-100%

#### 5. Состав комплексов оценивания

**Таблица 2**

Название комплекса (ОПОР)	Элементы оценивания, входящие в ОПОР	Входит в вид контроля (Текущий/итоговый)	Оценка результата (макс.балл)
<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>
ОПОР 1	31,32,36,37,38,	текущий	4
ОПОР 2	33, 34, 35, 39, 310	текущий	5
ОПОР 3	У1,У2,У3,У4,У5,У6,У7	текущий	5
ОПОР 4	ОК1,ОК6,ОК7	текущий	3
ОПОР 5	ОК2,ОК3, ОК4, ОК5	текущий	4
ОПОР6	31,32,36,37,38, 33, 34, 35, 39, 310, ОК1,ОК6,ОК7, ОК2,ОК3, ОК4, ОК5	итоговый	

## 6. Перечень заданий

Задания для проведения текущего контроля в Таблице 3.

**Таблица 3**

<u>Номер</u>	Тип	Номер	Описание задания
<u>ОПОР</u>	задания	задания	
<u>1</u>	2	3	4
<u>1</u>	1	<b>1</b>	Что такое электрический ток? Как оценивается электрический ток количественно?
<u>1</u>	1	<b>2</b>	От чего зависит сопротивление проводника? Что такое электрическое сопротивление и проводимость? В каких единицах измеряется?
<u>1</u>	1	<b>3</b>	Проводник, изолятор, полупроводник
<u>1</u>	1	<b>4</b>	Что такое электродвижущая сила? В чем измеряется напряжение?
<u>1</u>	1	<b>5</b>	Что такое напряжение электротока? В чем измеряется напряжение?
<u>1</u>	2	<b>6</b>	Свойства (параметры) электрического тока
<u>1</u>	2	<b>7</b>	Свойства (параметры) магнитного поля
<u>1</u>	1	<b>8</b>	Какой ток называется постоянным? Его свойства? Графическое представление
<u>1</u>	1	<b>9</b>	Что называют переменным током? Его свойства? Графическое представление
<u>1</u>	1	<b>10</b>	Мощность электротока? Определение? Косинус фи?
<u>2</u>	1	<b>11</b>	Что такое электрические измерения?
<u>2</u>	1	<b>12</b>	Перечислить основные методы электрических измерений.
<u>2</u>	1	<b>13</b>	Где применяются измерительные приборы.
<u>1</u>	1	<b>14</b>	Какие взаимосвязи и зависимости устанавливает закон Ома?
<u>1</u>	1	<b>15</b>	Сформулируйте Закон Ома для участка цепи.
<u>3</u>	1	<b>16</b>	Как включить в электрическую цепь амперметр и вольтметр? Как измерить сопротивление участка цепи?
<u>3</u>	1	<b>17</b>	Контроль параметров электрооборудования- измерение токов, напряжений, сопротивлений
<u>1</u>	1	<b>18</b>	Характеристики магнитного поля. Единицы измерения?
<u>1</u>	3	<b>19</b>	Магнитные свойства материалов- график зависимости $B=f(H)$
<u>1</u>	1	<b>20</b>	Элементы цепи-сопротивление, способы соединений.
<u>2</u>	1	<b>21</b>	Элементы цепи-сопротивление, способы обозначения на схемах
<u>1</u>	1	<b>22</b>	Элементы цепи-конденсатор, индуктивность, их свойства, зависимости от частоты тока, сопротивление переменному току

<u>Номер</u>	Тип	Номер	Описание задания
<u>ОПОР</u>	задания	задания	
<u>1</u>	1	<b>23</b>	Закон Кирхгофа 1
<u>1</u>	1	<b>24</b>	Закон Кирхгофа 2
<u>1</u>	1	<b>25</b>	Процессы в цепи постоянного тока с элементами цепи R,C,L при коммутации питания
<u>1</u>	1	<b>26</b>	Резонанс, виды, условия возникновения
<u>1</u>	1	<b>27</b>	Электромагнитная индукция? Правило Ленца?
<u>1</u>	1	<b>28</b>	Электромагнит, принцип, устройство, применение
<u>1</u>	3	<b>29</b>	Исследование магнитных свойств электромагнита
<u>2</u>	1	<b>30</b>	Элементы цепи-конденсатор, индуктивность, их способы обозначения на схемах
<u>1</u>	1	<b>31</b>	Принципы работы генератора и электродвигателя. Самодиндукция.
<u>1</u>	1	<b>32</b>	Система трехфазного переменного тока, параметры, графическое представление
<u>1</u>	1	<b>33</b>	Виды соединений генератора и потребителя
<u>1</u>	1	<b>34</b>	Мощность трехфазного тока
<u>3</u>	1	<b>36</b>	Расчет сопротивления проводника по его параметрам
<u>1</u>	1	<b>37</b>	Нелинейные цепи, Понятия
<u>2</u>	7	<b>38</b>	Расчет и практич. Проверка цепей состоящих из элементов R и C и схема включения параллельно
<u>2</u>	7	<b>39</b>	Расчет и практич. Проверка цепей состоящих из элементов R и L и схема включения параллельно
<u>1</u>	2	<b>40</b>	Процессы в цепи постоянного тока с элементами цепи R,C,L при коммутации питания
<u>1</u>	2	<b>41</b>	Система трехфазного переменного тока
<u>1</u>	1	<b>42</b>	Принцип работы асинхронного электродвигателя с КЗ ротором
<u>1</u>	1	<b>43</b>	Двигатели переменного тока асинхронные и синхронные, принцип и основные элементы конструкции
<u>1</u>	2	<b>44</b>	Система трехфазного переменного тока
<u>2</u>	1	<b>45</b>	Правила безопасной работы с электроинструментом и другим электрооборудованием.
<u>2</u>	1	<b>46</b>	Схемы электроснабжения предприятий
<u>2</u>	1	<b>47</b>	Способы расчета электроцепей — свертка, преобразование
<u>1</u>	1	<b>48</b>	Электрические измерения- понятие, методы
<u>1</u>	1	<b>49</b>	Электрические измерения- погрешность, класс точности
<u>2</u>	1	<b>50</b>	Условные обозначения электроизмерительных приборов. Условия эксплуатации приборов.
<u>3</u>	3	<b>51</b>	Расширение пределов измерения измер. Прибора. Расчет и определение погрешности.
<u>3</u>	7	<b>52</b>	Испытания контура заземления
<u>3</u>	7	<b>53</b>	Измерение сопротивления изоляции проводов

<u>Номер</u>	Тип	Номер	Описание задания
<u>ОПОР</u>	задания	задания	
<u>1</u>	2	<b>54</b>	«Магнитоэлектрические приборы-принцип работы, параметры»,
<u>1</u>	2	<b>55</b>	«Электромагнитные приборы- принцип работы, параметры».
<u>1</u>		<b>56</b>	Электротехнические приборы и электрические машины: понятие, классификация, условные обозначения.
<u>1</u>	8	<b>57</b>	Двигатели постоянного и переменного тока: назначение, классификация, обратимость.
<u>1</u>	8	<b>58</b>	Двигатели постоянного и переменного тока: Основные конструктивные элементы, типы, область применения.
<u>2</u>	1	<b>59</b>	Буквенные и графические обозначения электрических машин
<u>1</u>	1	<b>60</b>	Правила пуска, остановки электрических машин . Регулирование частоты вращения.
<u>1</u>	1	<b>61</b>	Трансформаторы: типы, назначение, конструктивные элементы трансформатора
<u>1</u>	8	<b>62</b>	Трансформаторы: Принцип действия, режим работы, параметры трансформатора.
<u>1</u>	2	<b>63</b>	«Электродвигатели в добыче нефти и газа»
<u>1</u>	1	<b>64</b>	Аппараты защиты и управления: устройства, разновидности, технические данные, выбор.
<u>2</u>	8	<b>65</b>	Способы экономии электроэнергии в современном мире.
<u>1</u>	2	<b>66</b>	«Современные устройства коммутации в электроэнергетике»
<u>3</u>	3	<b>67</b>	Разработка принцип. Схемы включения электродвигателей. Монтаж схемы.
<u>3</u>	3	<b>68</b>	Разработка принцип. Схемы включения светильников и электродвигателей. Монтаж схемы.

Задания (код 2-Рефераты) для проведения текущего контроля сгруппированы ниже (Приложение II)

Задания для проведения итогового контроля (экзамена) сведены в Таблицу 4.

**Таблица 4**

<u>Номер</u>	Тип	Номер	Описание задания
<u>ОПОР</u>	задания	задани	
		я	
<u>1</u>	2	3	4

<u>Номер</u>	Тип	Номер	Описание задания
<u>ОПОР</u>	задания	задани	
		я	
<u>б</u>	б	<b>70</b>	Электрическая цепь постоянного тока: понятие, элементы цепи. Условные изображения и условные обозначения электрической цепи и ее элементов
<u>б</u>	б	<b>71</b>	Резисторы. Резисторы, способы их соединения. Конденсаторы: виды, устройство, способы соединения. Емкостное сопротивление.
<u>б</u>	б	<b>72</b>	Законы Кирхгофа.
<u>б</u>	б	<b>73</b>	Трёхфазный ток: трёхфазная система переменного тока, виды соединений фаз генератора и потребителя.
<u>б</u>	б	<b>74</b>	Электрические измерения: понятие, методы измерения, погрешности измерения
<u>б</u>	б	<b>75</b>	Условные обозначения электроизмерительных приборов. Условия эксплуатации приборов.
<u>б</u>	б	<b>76</b>	Двигатели постоянного и переменного тока: назначение, классификация, обратимость, основные конструктивные элементы, типы, область применения.
		<b>77</b>	Устройство и принцип действия асинхронных машин.
<u>б</u>	б	<b>78</b>	Аппараты защиты и управления: устройства, разновидности, технические данные, выбор.
<u>б</u>	б	<b>79</b>	Магнитное поле электрического тока. Электромагнитная индукция. Правило Ленца.
<u>б</u>	б	<b>80</b>	Индуктивность: понятие, единицы измерения. Электромагниты: устройство, принцип действия, применение.
<u>б</u>	б	<b>81</b>	Электрические цепи переменного тока. Переменный ток: понятие, получение. Характеристики переменного тока; единицы измерений.
<u>б</u>	б	<b>82</b>	Трёхфазный ток: трёхфазная система переменного тока, виды соединений фаз генератора и потребителя.
<u>б</u>	б	<b>83</b>	Процессы в цепи постоянного тока с элементами цепи R,C,L при коммутации питания
<u>б</u>	б	<b>84</b>	Магнитные свойства материалов- график петля гистерезиса

<u>Номер</u>	Тип	Номер	Описание задания
<u>ОПОР</u>	задания	задани	я
<u>б</u>	б	<b>85</b>	Система трехфазного переменного тока
<u>б</u>	б	<b>86</b>	Принцип работы асинхронного электродвигателя с КЗ ротором
<u>б</u>	б	<b>87</b>	Вращающееся магнитное поле. Устройство и принцип действия асинхронных машин.
<u>б</u>	б	<b>88</b>	Устройство двигателя постоянного тока.
<u>б</u>	б	<b>89</b>	Трансформаторы: типы, назначение, конструктивные элементы трансформатора, свойства
<u>б</u>	б	<b>90</b>	Аппараты защиты и управления: устройства, разновидности, технические данные, выбор.
<u>б</u>	б	<b>91</b>	Электрическая цепь постоянного тока: понятие, элементы цепи. Условные изображения и условные обозначения электрической цепи и ее элементов
<u>б</u>	б	<b>92</b>	Резисторы. Резисторы, способы их соединения. Конденсаторы: виды, устройство, способы соединения. Емкостное сопротивление.
<u>б</u>	б	<b>93</b>	Индуктивность: понятие, единицы измерения. Электромагниты: устройство, принцип действия, применение.
<u>б</u>	б	<b>94</b>	Электрическая цепь постоянного тока: понятие, элементы цепи. Условные изображения и условные обозначения электрической цепи и ее элементов
<u>б</u>	б	<b>95</b>	Резисторы. Резисторы, способы их соединения. Конденсаторы: виды, устройство, способы соединения. Емкостное сопротивление.
<u>б</u>	б	<b>96</b>	Законы Кирхгофа.
<u>б</u>	б	<b>97</b>	Трехфазный ток: трехфазная система переменного тока, виды соединений фаз генератора и потребителя.
<u>б</u>	б	<b>98</b>	Электрические измерения: понятие, методы измерения, погрешности измерения
<u>б</u>	б	<b>99</b>	Условные обозначения электроизмерительных приборов. Условия эксплуатации приборов.
<u>б</u>	б	<b>100</b>	Двигатели постоянного и переменного тока: назначение, классификация, обратимость, основные конструктивные элементы,



<u>Номер</u>	Тип	Номер	Описание задания
<u>ОПОР</u>	задания	задани	я
			типы, область применения.
<u>б</u>	6	<b>101</b>	Вращающееся магнитное поле. Устройство и принцип действия асинхронных машин.
	6	<b>102</b>	Аппараты защиты и управления: устройства, разновидности, технические данные, выбор.
<u>б</u>	6	<b>103</b>	Вращающееся магнитное поле. Устройство и принцип действия асинхронных машин.
<u>б</u>	6	<b>104</b>	Устройство двигателя постоянного тока.
<u>б</u>	6	<b>105</b>	Трансформаторы: типы, назначение, конструктивные элементы трансформатора
<u>б</u>	6	<b>106</b>	Магнитное поле электрического тока. Электромагнитная индукция. Правило Ленца.
<u>б</u>	6	<b>107</b>	Индуктивность: понятие, единицы измерения. Электромагниты: устройство, принцип действия, применение.
<u>б</u>	6	<b>108</b>	Переменный ток: понятие, получение. Характеристики переменного тока; единицы измерений. Электрические цепи переменного тока.
<u>б</u>	6	<b>109</b>	Трехфазный ток: трехфазная система переменного тока, виды соединений фаз генератора и потребителя.

Задания для проведения итогового контроля (экзамена) сгруппированные в экзаменационные билеты (Приложение Г).

### 7. Формы оценочных ведомостей

Для проведения **текущего** контроля с целью проверки овладением **знаниями- умениями**, облегчения обработки результатов и получения обобщенной оценки используем форму оценочной ведомости представленной в виде Табл.5 с примером её заполнения.

**Таблица 5**

Дата работы ____ 20 ____			ОПОР 3 = 5 балл							ОПОР 1 = 4 балла					ОПОР 2 = 5 баллов					Уровень освоения знаний- умений	
Код элемента оценивания			У1	У2	У3	У4	У5	У6	У7	31	32	36	37	38	33	34	35	39	310		
№ п/п	Фамилия И.О студента	Номер задания (для табл.8)	Балл максим. (табл.2)	3	3	3	4	4	6	3	5	5	6	6	3	4	4	3	3	3	
1	Иванов И.И.	18	Балл получ. ОПОР								4										4/4*100%= 100%
			Балл получ. элемент																		
2	Петров П.П.	1	Балл получ. ОПОР																		
			Балл получ. элемент								2										2/5*100%= 40%

После расчета результата (столбец «Уровень освоения») подставляем его в Табл.1 и получаем оценку в пятибалльной шкале.

Для проведения **текущего** контроля с целью проверки **сформированности компетенций**, облегчения обработки результатов и получения обобщенной оценки используем форму оценочной ведомости представленной в виде Табл.6 с примером её заполнения.

Таблица 6

Дата работы ____ 20__				ОПОР 4 = 3 балл				ОПОР 5 = 4 балла			Уровень освоения компетенции
Код элемента оценивания				ОК1	ОК6	ОК7	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	
<i>№ п/п</i>	<i>Фамилия И.О студента</i>	<i>Номер задания (для табл.8)</i>	<i>Балл макс. (табл.2)</i>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	
	<i>Иванов И.И.</i>		<i>Балл получ. ОПОР</i>				<b>4</b>				4/4*100% =100%
			<i>Балл получ. элемент</i>								
	<i>Петров П.П.</i>		<i>Балл получ. ОПОР</i>								
			<i>Балл получ. элемент</i>				0	1	1	0	2/4*100% =50%

После расчета результата (столбец «Уровень освоения») подставляем его в Табл.1 и получаем оценку в шкале сформированности.

Для проведения **итогового** контроля с целью проверки овладением **знаниями- умениями и компетенциями**, облегчения обработки результатов и получения обобщенной оценки используем форму оценочной ведомости представленной в виде Табл.7 с примером её заполнения.

**Таблица 7**

Дата работы _____ _____ 20__				ОПОР 6																							Уровень освоения	
Код элемента оценивания				У1	У2	У3	У4	У5	У6	У7	З1	З2	З3	З4	З5	З6	З7	З8	З9	З10	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6		ОК 7
№ n/n	Фамилия И.О студента	Номер задания (для табл.8)	Балл максим (табл. 2)	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>6</u>	<u>3</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	
1	Иванов И.И.	<u>67</u>	Балл получ.		<u>2</u>							<u>3</u>		<u>2</u>							<u>0</u>	<u>1</u>						$\frac{12}{20}*$ $\frac{100\%}{60\%}$
2	Петров П.П.		Балл получ.																									2

После расчета результата (столбец «Уровень освоения») подставляем его в Табл. 1 и получаем оценку в пятибальной шкале.

Министерство образования и науки РС (Я)  
ГБПОУ РС (Я) «Ленский технологический техникум»

Направление подготовки/специальность:  
**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования  
(по отраслям)**

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. Директора по УПР \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ**

### Экзаменационный билет № 1

Электрическая цепь постоянного тока: понятие, элементы цепи. Условные изображения и условные обозначения электрической цепи и ее элементов

Резисторы. Резисторы, способы их соединения. Конденсаторы: виды, устройство, способы соединения. Емкостное сопротивление.

Законы Кирхгофа.

Трехфазный ток: трехфазная система переменного тока, виды соединений фаз генератора и потребителя.

### Экзаменационный билет № 2

Электрические измерения: понятие, методы измерения, погрешности измерения  
Условные обозначения электроизмерительных приборов. Условия эксплуатации приборов.

Двигатели постоянного и переменного тока: назначение, классификация, обратимость, основные конструктивные элементы, типы, область применения.

Вращающееся магнитное поле. Устройство и принцип действия асинхронных машин.  
Устройство двигателя постоянного тока.

### Экзаменационный билет № 3

Магнитное поле электрического тока. Электромагнитная индукция. Правило Ленца.

Индуктивность: понятие, единицы измерения. Электромагниты: устройство, принцип действия, применение.

Электрические цепи переменного тока. Переменный ток: понятие, получение.

Характеристики переменного тока; единицы измерений.

Трехфазный ток: трехфазная система переменного тока, виды соединений фаз генератора и потребителя

#### Экзаменационный билет № 4

Процессы в цепи постоянного тока с элементами цепи R,C,L при коммутации питания  
Магнитные свойства материалов- график петля гистерезиса  
Система трехфазного переменного тока  
Принцип работы асинхронного электродвигателя с КЗ ротором

#### Экзаменационный билет № 5

Вращающееся магнитное поле.  
Устройство и принцип действия асинхронных машин.  
Устройство двигателя постоянного тока.  
Трансформаторы: типы, назначение, конструктивные элементы трансформатора,

#### Экзаменационный билет № 6

Аппараты защиты и управления: устройства, разновидности, технические данные, выбор.  
Электрическая цепь постоянного тока: понятие, элементы цепи. Условные изображения и условные обозначения электрической цепи и ее элементов  
Резисторы. Резисторы, способы их соединения. Конденсаторы: виды, устройство, способы соединения. Емкостное сопротивление.  
Индуктивность: понятие, единицы измерения. Электромагниты: устройство, принцип действия, применение.

#### Экзаменационный билет № 7

Электрическая цепь постоянного тока: понятие, элементы цепи. Условные изображения и условные обозначения электрической цепи и ее элементов  
Резисторы. Резисторы, способы их соединения. Конденсаторы: виды, устройство, способы соединения. Емкостное сопротивление.  
Законы Кирхгофа.  
Трехфазный ток: трехфазная система переменного тока, виды соединений фаз генератора и потребителя

#### Экзаменационный билет № 8

Электрические измерения: понятие, методы измерения, погрешности измерения  
Условные обозначения электроизмерительных приборов. Условия эксплуатации приборов.  
Двигатели постоянного и переменного тока: назначение, классификация, обратимость, основные конструктивные элементы, типы, область применения. Вращающееся магнитное поле. Устройство и принцип действия асинхронных машин. Устройство двигателя постоянного тока.  
Аппараты защиты и управления: устройства, разновидности, технические данные, выбор.

#### Экзаменационный билет № 9

Вращающееся магнитное поле.

Устройство и принцип действия асинхронных машин.

Устройство двигателя постоянного тока.

Трансформаторы: типы, назначение, конструктивные элементы трансформатора

#### Экзаменационный билет № 10

Магнитное поле электрического тока. Электромагнитная индукция. Правило Ленца.

Индуктивность: понятие, единицы измерения. Электромагниты: устройство, принцип действия, применение.

Электрические цепи переменного тока. Переменный ток: понятие, получение.

Характеристики переменного тока; единицы измерений.

Трехфазный ток: трехфазная система переменного тока, виды соединений фаз генератора и потребителя

#### Экзаменационный билет № 11

Электрическая цепь постоянного тока: понятие, элементы цепи. Условные изображения и условные обозначения электрической цепи и ее элементов

Электрические измерения: понятие, методы измерения, погрешности измерения

Устройство и принцип действия асинхронных машин.

Трансформаторы: типы, назначение, конструктивные элементы трансформатора, свойства

#### Экзаменационный билет № 12

Условные обозначения электроизмерительных приборов. Условия эксплуатации приборов.

Аппараты защиты и управления: устройства, разновидности, технические данные, выбор.

Магнитное поле электрического тока. Электромагнитная индукция. Правило Ленца.

Трехфазный ток: трехфазная система переменного тока, виды соединений фаз генератора и потребителя.

### Экзаменационный билет № 13

Индуктивность: понятие, единицы измерения. Электромагниты: устройство, принцип действия, применение.

Вращающееся магнитное поле. Устройство и принцип действия асинхронных машин.

Резисторы. Резисторы, способы их соединения. Конденсаторы: виды, устройство, способы соединения. Емкостное сопротивление.

Процессы в цепи постоянного тока с элементами цепи R,C,L при коммутации питания

### Экзаменационный билет № 14

Условные обозначения электроизмерительных приборов. Условия эксплуатации приборов.

Трехфазный ток: трехфазная система переменного тока, виды соединений фаз генератора и потребителя.

Двигатели постоянного и переменного тока: назначение, классификация, обратимость, основные конструктивные элементы, типы, область применения.

Условные обозначения электроизмерительных приборов. Условия эксплуатации приборов.

### Экзаменационный билет № 15

Электрическая цепь постоянного тока: понятие, элементы цепи. Условные изображения и условные обозначения электрической цепи и ее элементов

Трехфазный ток: трехфазная система переменного тока, виды соединений фаз генератора и потребителя.

Аппараты защиты и управления: устройства, разновидности, технические данные, выбор.

Магнитные свойства материалов- график петля гистерезиса

### Экзаменационный билет № 16

Резисторы. Резисторы, способы их соединения. Конденсаторы: виды, устройство, способы соединения. Емкостное сопротивление.

Электрические измерения: понятие, методы измерения, погрешности измерения

Вращающееся магнитное поле. Устройство и принцип действия асинхронных машин.

Индуктивность: понятие, единицы измерения. Электромагниты: устройство, принцип действия, применение.



Министерство образования и науки РС (Я)  
ГБПОУ РС (Я) «Ленский технологический техникум»

Направление подготовки/специальность:

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**

УТВЕРЖДЕН

на заседании ПЦК « \_\_\_\_\_ »  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., Протокол № \_\_\_\_  
Председатель ПЦК

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### **ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ**

по дисциплине ОП.2 «Электротехника»

1. Свойства (параметры) электрического тока
2. Свойства (параметры) магнитного поля
3. Процессы в цепи постоянного тока с элементами цепи R,C,L при коммутации питания
4. Система трехфазного переменного тока
5. «Магнитоэлектрические приборы-принцип работы, параметры»,
6. «Электромагнитные приборы- принцип работы, параметры».
7. «Электродвигатели в добыче нефти и газа»
8. «Современные устройства коммутации в электроэнергетике»

Составитель: Дьячков Ю.Ю.

Министерство образования и науки РС(Я)  
ГБПОУ «Ленский технологический техникум»  
Направление подготовки/специальность:  
**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по  
отраслям)**

УТВЕРЖДЕН

на заседании ПЦК « \_\_\_\_\_ »  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., Протокол № \_\_\_\_  
Председатель ПЦК

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

1. Магнитные свойства материалов- график зависимости  $B=f(H)$
2. Исследование магнитных свойств электромагнита
3. Расчет и практич. Проверка цепей состоящих из элементов R и C и схема включения параллельно
4. Расчет и практич. Проверка цепей состоящих из элементов R и L и схема включения параллельно
5. Расширение пределов измерения измер. Прибора. Расчет и определение погрешности.
6. Испытания контура заземления
7. Измерение сопротивления изоляции проводов
8. Разработка принцип. Схемы включения электродвигателей. Монтаж схемы.
9. Разработка принцип. Схемы включения светильников и электродвигателей. Монтаж схемы.

Составил: Дьячков Ю.Ю.