

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 04.04.2020 12:32:07

Уникальный программный ключ:

750e7799-9b1d-4000-8000-000000000000

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ  
СООБЩЕНИЯ  
(СамГУПС)**

Филиал СамГУПС в г. Саратове

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

СамГУПС в г. Саратове

/Чирикова Л.И./

« 28 » августа 2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**Б1.Б.23 Электротехника**

год начала подготовки (по учебному плану) **2016**

актуализирована по программе **2020**

Специальность

**23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей**

Направленность (профиль)/специализация

**Управление техническим состоянием железнодорожного пути**

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Основными этапами формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы является их формирование в процессе освоения дисциплин, практик и т.д.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе (раздел 2 РПД).

Перечень компетенций, формируемых дисциплиной

### Б1.Б.23 Электротехника

<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</b>
<b>Знать:</b>
основные законы электротехники.
<b>Уметь:</b>
читать электрические схемы и понимать назначение основных узлов электрооборудования; применять электротехнические законы для решения практических задач по специальности; пользоваться основными электроизмерительными приборами и оценивать результаты измерений.
<b>Владеть:</b>
методами расчета электрических цепей; проведения измерений в электрических цепях; испытания электронных устройств.

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Основными этапами формирования компетенций, обучающихся при освоении дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации позволяют определить уровень освоения компетенций обучающимися.

Планируемые результаты обучения приведены в разделе 1 рабочей программы дисциплины.

### Матрица оценок и результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Дескрипторы	Оценочные средства/формы контроля				
		Собеседование	Тест	Отчет по лаб. Работам	Контрольная работа	Зачет
ОПК-1	знает	+	+			+
	умеет			+	+	+
	владеет					+
ОПК-3	знает	+	+			+
	умеет			+	+	+
	владеет					+
ОПК=11	знает	+	+			+
	умеет			+	+	+
	владеет					+
ОПК-13	знает	+	+			+
	умеет			+	+	+
	владеет					+

### Критерии оценивания устных ответов обучающихся

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на определенную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

При оценке ответа студента необходимо руководствоваться следующими критериями:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изучаемого материала;
- 3) знание терминологии и правильное ее использование;
- 4) соответствие требованиям рабочей программы по дисциплине.

Оценка «зачтено» ставится, если студент:

1) ориентируется в излагаемом материале, владеет базовой терминологией в объеме, предусмотренном рабочей программой по дисциплине;

2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, подкрепляет теоретические положения примерами;

3) умеет структурировать содержание ответа в соответствии с поставленным вопросом;

4) не допускает (или допускает немногочисленные негрубые) ошибки при анализе языковых фактов; способен исправить допущенные им ошибки при помощи уточняющих вопросов преподавателя.

Результаты могут оцениваться как в очном режиме, так и в дистанционном формате.

**Оценка «отлично» / «зачтено».** Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Соблюдаются нормы литературной речи.

**Оценка «хорошо» / «зачтено».** Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.

**Оценка «удовлетворительно» / «зачтено».** Допускаются нарушения в последовательности изложения. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.

**Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено».** Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

### **Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий**

**«Отлично»** – получают студенты, имеющие результат: количество правильных ответов на тестовые вопросы – 100 – 90% от общего объема заданных тестовых вопросов.

**«Хорошо»** – получают студенты, имеющие результат: количество правильных ответов на тестовые вопросы – 89 – 76% от общего объема заданных тестовых вопросов.

**«Удовлетворительно»** – получают студенты, имеющие результат: количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75 – 60% от общего объема заданных тестовых вопросов.

**«Неудовлетворительно»** – получают студенты, имеющие результат: количество правильных ответов – менее 60% от общего объема заданных тестовых вопросов.

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **Описание процедуры оценивания «Отчёт по практической работе»**

В качестве текущего контроля рассматриваются оценка работы на практических занятиях, выступления с докладом (темы докладов представлены в п. 5.3 настоящей программы), результаты тестирования.

**Описание процедуры оценивания устных ответов на практических занятиях.** Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на определенную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

При оценке ответа обучающегося преподаватель руководствуется следующими критериями:

1) полнота и правильность ответа;

2) степень осознанности, понимания изучаемого материала;

3) знание терминологии и правильное ее использование;

4) соответствие требованиям рабочей программы по дисциплине.

Оценка «зачтено» ставится, если студент:

1) ориентируется в излагаемом материале, владеет базовой терминологией в объеме, предусмотренном рабочей программой по дисциплине;

2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, подкрепляет теоретические положения примерами;

3) умеет структурировать содержание ответа в соответствии с поставленным вопросом;

4) не допускает /допускает немногочисленные негрубые ошибки при анализе языковых фактов; способен исправить допущенные им ошибки при помощи уточняющих вопросов преподавателя.

**Описание процедуры оценивания выступления с докладом.** Оценка публичного выступления производится по следующим критериям:

- 1) содержание выступления (соответствие выступления заявленной теме, глубина освоения материала, умение выступающего отобрать наиболее важные сведения, новизна материала);
- 2) логичность изложения (соблюдение основных формально–логических законов – закона тождества, закона противоречия, закона исключенного третьего, закона достаточного основания);
- 3) композиционное построение и соразмерность частей выступления;
- 4) убедительность (качество приводимых аргументов);
- 5) языковое оформление (соответствие речи языковым нормам, богатство, выразительность, чистота речи, стилевая выдержанность);
- 6) поведение во время выступления (умение держаться перед публикой, использование невербальных средств (мимика, жесты, интонация, паузы), их уместность, контакт с аудиторией, внешний вид).

#### **Описание процедуры оценивания зачета**

Зачёт как вид промежуточной аттестации выставляется по суммарному результату выполнения следующих работ:

1) работа на практических занятиях, демонстрирующая усвоение теоретического и практического материала (ответы на поставленные преподавателем вопросы, участие в обсуждении предложенных тем, выполнение практических заданий из практикума и рабочей тетради); 2) доклад, сопровождаемый медиапрезентацией; 3) устный ответ на зачете. Во время проведения зачета обучающиеся не могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2

#### **Описание процедуры оценивания экзамена**

К экзамену допускаются обучающиеся, предоставившие конспект лекций (теоретического материала), отчитавшиеся по практическим и лабораторным работам, сдавшие письменные отчеты по этим видам работ, получившие оценку «зачтено» по контрольной работе и прошедшие итоговое тестирование с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – не менее 60% от общего объёма заданных тестовых вопросов. При балльной оценке лабораторных работ для допуска к экзамену необходимо получать в баллах оценки "3" или более по каждому виду работ. Ответы на экзамене оцениваются по критериям, приведенным в п. 5.2.

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**  
**(СамГУПС)**  
Филиал СамГУПС в г. Саратове

**Вопросы к зачету, экзамену**  
по дисциплине **Б1.Б.23 Электротехника**

Вопросы к экзамену

1. Электротехника. Основные свойства электрической энергии.
2. Электрические цепи постоянного тока, элементы электрических цепей.
3. Закон Ома для участка цепи. Определение контура, ветви, узла электрической цепи.
4. Первый закон Кирхгофа.
5. Второй закон Кирхгофа.
6. Электрическая мощность. Зависимость мощности источника, полезной мощности, мощности потерь, КПД от тока нагрузки.
7. Последовательное соединение сопротивлений в цепях постоянного тока. Вывод формулы эквивалентного сопротивления.
8. Параллельное соединение сопротивлений в цепях постоянного тока. Вывод формулы эквивалентного сопротивления.
9. Смешанное соединение сопротивлений в цепях постоянного тока. Определение тока в ветвях.
10. Расчет цепей с использованием уравнений Кирхгофа.
11. Расчет цепей методом контурных токов.
12. Расчет цепей с использованием принципа наложения.
13. Расчет цепей методом эквивалентного генератора.
14. Расчет цепей методом узловых потенциалов.
15. Преобразование схем соединения пассивных элементов звездой и треугольником.
16. Электрические однофазные цепи синусоидального тока. Действующие и средние значения синусоидальных ЭДС, напряжения и тока.
17. Изображение синусоидальных ЭДС, напряжений и токов в виде вращающихся векторов. Сложение векторов. Начальная фаза, фазовый сдвиг.
18. Комплексный метод расчета электрических цепей.
19. Законы Кирхгофа для цепей синусоидального тока.
20. Мощность цепи синусоидального тока. Полная мощность. Активная и реактивная мощности.
21. Нелинейные электрические цепи вольт-амперные характеристики нелинейных элементов.
22. Графический метод расчета цепей с нелинейными элементами при последовательном и параллельном соединении
23. Трансформаторы, назначение, область применения. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора.
24. Определение параметров трансформатора из опытов холостого хода и короткого замыкания.
25. Принцип действия и устройство электрической машины постоянного тока.
26. Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором, конструкция, принцип действия.
27. Асинхронный двигатель с фазным ротором, конструкция, принцип действия.
28. Синхронная машина, конструкция, принцип действия.
29. Безопасность обслуживания электроустановок. Условия поражения человека электрическим током. Меры защиты от поражения электрическим током.
30. Электроника, ее роль и значение в современном обществе, науке, технике и производстве. Элементная база современных электронных устройств..
31. Природа электрического тока в полупроводниках. Примесные и беспримесные полупроводники.
32. Электрический ток в полупроводниках р- и n- типа. Лавинный пробой.
33. р-n переход в полупроводниках, потенциальный барьер.
34. Полупроводниковые диоды: точечные и плоскостные. Вольтамперная характеристика. Обратные токи.
35. Принцип действия биполярного транзистора и его основные параметры.
36. Полевые транзисторы с управляющим р-n переходом, устройство и принцип действия.
37. Источники питания. Структурная схема. Общие сведения.
38. Однофазный двухполупериодный выпрямитель. Принцип действия схемы. Основные соотношения.
39. Генератор синусоидальных колебаний. Условия возникновения колебаний.
40. RC-автогенератор. Принцип действия схемы.

41. Импульсный режим работы операционного усилителя. Принцип действия схемы. Компараторы.  
 42. Импульсные устройства. Мультивибратор, одновибратор, генератор линейно изменяющегося напряжения, триггер.  
 43. Логические автоматы с памятью. Логические автоматы без памяти. Аналого-цифровые и цифроаналоговые преобразователи.  
 44. Программируемые устройства. Микропроцессоры.  
 45. Усилители. Общие сведения. Классификация усилителей.  
 46. Усилительный каскад с общим эмиттером (ОЭ). Принцип действия схемы.  
 47. Измерительные приборы и методы измерений. Погрешности измерений и классы точности.  
 48. Электропривод. Схема электропривода. Уравнение движения электропривода.  
 49. Электроснабжение строительства и путевого хозяйства. Качество электрической энергии. Принципы энергосбережения в строительстве.

**Образец билета для экзамена**

Филиал СамГУПС в г. Саратове	<b>БИЛЕТ № 1</b>	УТВЕРЖДАЮ зам. директора по ВО  _____ Попова И.М.
1. Электротехника. Основные свойства электрической энергии. 2. Электрические цепи постоянного тока, элементы электрических цепей.		

Составитель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

**Экспертный лист**

оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по  
дисциплине Б1.Б.23 «Электротехника»  
 по направлению подготовки/специальности

23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей  
шифр и наименование направления подготовки/специальности

Управление техническим состоянием железнодорожного пути  
профиль / специализация

Инженер путей сообщения  
квалификация выпускника

1. Формальное оценивание			
Показатели	Присутствуют	Отсутствуют	
Наличие обязательных структурных элементов:	+		
– титульный лист	+		
– пояснительная записка	+		
– типовые оценочные материалы	+		
– методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания	+		
Содержательное оценивание			
Показатели	Соответствует	Соответствует	Не

		частично	соответствует
Соответствие требованиям ФГОС ВО к результатам освоения программы	+		
Соответствие требованиям ОПОП ВО к результатам освоения программы	+		
Ориентация на требования к трудовым функциям ПС (при наличии утвержденного ПС)	+		
Соответствует формируемым компетенциям, индикаторам достижения компетенций	+		

Заключение: ФОС рекомендуется/ не рекомендуется к внедрению; обеспечивает/ не обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения; критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают/ не обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения.

Эксперт, должность, ученая степень, ученое звание \_\_\_\_\_ / Ф.И.О.  
(подпись)

МП