

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лидия Владимировна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 04.04.2022 12:30:26

Уникальный программный ключ:

750e77999bb0651a45cbr7b4a579c1095bce1052814fee919138173a4ce0cad5

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

Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального 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) **2017**

актуализирована по программе **2020**

Направление подготовки/специальность

23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Направленность (профиль)/специализация

«Управление техническим состоянием железнодорожного пути»

Саратов 2020

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, подготовки ВКР 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.

(код и наименование дисциплины)

Код и определение компетенции

ОПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Знать:

Уровень 1 Основные понятия теории электрических и магнитных цепей. Основные методы проведения научных исследований и экспериментов, сбора и систематизации результатов исследований.

Уровень 2 Законы и методы расчета электрических и магнитных цепей.

Основные методы анализа электротехнических и электронных устройств;

Уровень 3 Вопросы синтеза электрических и магнитных цепей.

Информационные технологии, используемые при проведении научных исследований;

Уметь:

Уровень 1 Использовать законы и методы при изучении электротехнических дисциплин. Использовать методы проведения научных исследований и экспериментов, сбора и систематизации результатов исследований.

Уровень 2 Рассчитывать электрические и магнитные цепи.

Использовать методы анализа электротехнических и электронных устройств;

Уровень 3 Синтезировать электрические и магнитные цепи.

Использовать информационные технологии при проведении научных исследований;

Владеть:

Уровень 1 Методами анализа цепей постоянного и переменного токов в стационарных и переходных режимах. Методами проведения научных исследований и экспериментов, сбора и систематизации результатов исследований;

Уровень 2 Законами и методами расчета постоянного и переменного токов в стационарных и переходных режимах.

Методами анализа электротехнических и электронных устройств;

Уровень 3 Методами синтеза цепей постоянного и переменного токов в стационарных и переходных режимах.

Информационными технологиями для проведения научных исследований.

ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

Знать:

Уровень 1 Основные современные образовательные и информационные технологии и основные требования информационной безопасности;

Уровень 2 Общие характеристики процессов сбора, передачи и обработки информации;

Уровень 3 Современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации;

Уметь:

Уровень 1 Решать стандартные задачи, используя современные образовательные и информационные технологии;

Уровень 2 Решать практические задачи профессиональной деятельности, используя современные образовательные и информационные технологии;

Уровень 3 Использовать технические и программные средства автоматизации и компьютеризации для решения практических задач профессиональной деятельности.

Владеть:

Уровень 1 Навыками применения стандартных программных средств;

Уровень 2 Основными методами теоретического и экспериментального исследования;

Уровень 3 Навыками работы со средствами измерений и устройствами их сопряжения с компьютером как средством обработки и управления информацией.

ОПК-11: способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации.

Знать:

Уровень 1(базовый) Базовые элементы технологического оборудования и их характеристики;

Уровень 2(продвинутой) Законы и методы расчета элементов технологического оборудования;

Уровень 3(высокий) Методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности;

Уметь:

Уровень 1(базовый) Выбирать элементы технологического оборудования для схемных решений;

Уровень 2(продвинутой) Рассчитывать элементы технологического оборудования;

Уровень 3(высокий) Использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности.

Владеть:

Уровень 1(базовый) Навыками расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности;

Уровень 2 (продвинутой) Навыками проектно-конструкторской деятельности в области расчетов элементов технологического оборудования.

Уровень 3(высокий) Способностью эффективно применять современные методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности при решении профессиональных задач.

ОПК-13: владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия.

Знать:

Уровень 1(базовый) Базовые элементы и их характеристики;

Уровень 2(продвинутой) Законы и методы расчета элементной базы.

Уровень 3(высокий) Использование элементной базы для схемных решений;

Уметь:

Уровень 1(базовый) Выбирать элементную базу для схемных решений;

Уровень 2(продвинутой) Рассчитывать элементную базу;

Уровень 3(высокий) Согласовывать характеристики элементной базы со схемными решениями.

Владеть:

Уровень 1(базовый) Методами анализа элементной базы.

Уровень 2 (продвинутой) Законами и методами расчета элементной базы.

Уровень 3(высокий) Методами синтеза элементной базы для схемных решений.

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 оценки результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Дескрипторы	Оценочные средства/формы контроля				
		Собеседование	Тест	Отчет по лаб. И практ. работам	Контрольная работа	Экзамен
ОПК-1	знает	+	+			+
	умеет			+	+	+
	владеет					+
ОПК-3	знает	+	+			+
	умеет			+	+	+
	владеет					+
ОПК=11	знает	+	+			+
	умеет			+	+	+

	владеет					+
ОПК-13	знает	+	+			+
	умеет			+	+	+
	владеет					+

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на каждом этапе контроля:
(приводятся критерии и шкалы оценивания результатов обучения по каждому оценочному средству)

Критерии и шкала оценивания уровней освоения компетенций приведены в таблице.

Критерии и шкала оценивания уровней освоения компетенций

Шкала оценивания	Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания
Отлично	высокий	обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, информация представлена в переработанном виде.
хорошо	продвинутый	обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответ на вопросы, представляет наглядный материал, помогающий слушателям запомнить основные пункты выступления.
удовлетворительно	базовый	обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности.
неудовлетворительно	компетенция не сформирована	обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы, демонстрирует отсутствие необходимой информации в презентации.

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень оценочных средств по дисциплине, их краткая характеристика и представление оценочного средства в фонде приведены в таблице.

Каждое оценочное средство представлено в фонде в виде единого документа или в виде комплекта документов.

Перечень оценочных средств для текущего контроля и
промежуточной аттестации по дисциплине

Наименование Оценочного Средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Текущий контроль		
Лабораторные работы		
Практические работы		
Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация		
Контрольная работа		
Экзамен		

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

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности приводятся по каждому оценочному средству. Приводятся также ссылки на соответствующие методические материалы для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине, которые содержат описание процедур оценивания.

Приложение 3 к Порядку

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование Оценочного Средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам/разделам дисциплины. Критерии оценки
Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	
Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы	Темы докладов, сообщений. Критерии оценки
Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, Дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов. Критерии оценки
Деловая и/или ролевая игра	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач. Путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре. Критерии оценки
Ситуационные задачи (кейсы)	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию с целью решения данной проблемы	Задания для решения кейс-задачи. Критерии оценки
Контрольная Работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам. Критерии оценки
Расчетно-графическая Работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы. Критерии оценки
Курсовой Проект (работа)	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать	Темы групповых и/или Индивидуальных проектов. Критерии

	свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся	Оценки
Реферат	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 так же собственные взгляды на не	Темы рефератов. Критерии оценки
Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме	Тематика эссе Критерии оценки.
Рабочая Тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося позволяющий оценивать уровень освоения им учебного материала	Образец рабочей тетради . Критерии оценки
Разноуровневые задачи и задания	А) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; Б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; В) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения	Комплект разноуровневых задач и заданий Критерии оценки и т.д.
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий по разделам и темам. Инструкция по выполнению. Критерии оценки
Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных обучающимся профессиональных навыков, умений, владений по управлению конкретным материальным объектом	Комплект заданий для работы на тренажере. Критерии оценки
Портфолио	Целевая подборка работ обучающегося, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения	Структура портфолио. Критерии оценки
Творческое	Частично регламентированное задание, имеющее	Темы групповых

Задание	нестандартное решение И позволяющее диагностировать умения, владения интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся	и/или индивидуальных творческих заданий Критерии оценки.
Зачет, Экзамен (устный или письменный)*	Форма промежуточной аттестации по дисциплине, позволяющая оценить результаты обучения и уровень сформированности компетенций на этапе изучения дисциплины.	Теоретические вопросы и практические задания для подготовки. Комплект билетов, банк тестов. Критерии оценки.

**В случае применения инновационных форм оценивания в ходе промежуточной аттестации в фонде оценочных средств должны быть представлены задания, методические указания к их выполнению, процедуры оценивания и критерии оценки.*

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ
СООБЩЕНИЯ (СамГУПС)

Факультет _____
Кафедра _____

Вопросы к экзамену

по дисциплине Электротехника.
(наименование дисциплины)

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. p-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 p-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.

Критерии формирования оценок по экзамену

Обучающиеся допускаются к экзамену по дисциплине преподавателем при условии выполнения и защиты всех лабораторных и практических работ, а также контрольной работы, предусмотренных рабочей программой на данный семестр.

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляется конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному

аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

Составитель _____ Мухамбетов С.Б.

"__" _____ 2019 г.

Форма экзаменационного билета

<p>ФГБОУ ВО</p> <p>Филиал СамГУПС в г.Саратове</p> <p>Кафедра «Инженерные, гуманитарные, общепрофессиональные и естественно научные дисциплины»</p> <p>2019/2020 уч.год</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1</p> <p>Дисциплина Электромеханика. Специальность 23.05.06Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей</p> <p>— —</p> <p>Вопрос 1. Электротехника. Основные свойства электрической энергии.</p> <p>Вопрос 2. Принцип действия и устройство электрической машины постоянного тока.</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Зам. директора по ВО СамГУПС филиал в г. Саратове И.М. Попова</p> <hr/>
---	---	---

Составитель: _____ Мухамбетов С.Б.

« ____ » _____ 2020г

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 частично	Не 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