Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емец Валерий Сергеевич
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 17.08.2026 16:39:29
Уникальный программный ключ:
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd94fcb33d7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Рязанский институт (филиал)
Московского политехнического университета

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

сформированности компетенции ОПК-1 «Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки»

Разработан в соответствии с ФГОС **13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**
профиль подготовки: **Электроснабжение**
квалификация: **магистр**

Рязань 2026

Вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-1

«Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки»

Вопросы и задания по дисциплине
«Инновационная деятельность в промышленности»

1. Что из перечисленного относится к обязательным первичным материалам, которые автор должен подготовить для подачи заявки на изобретение в Роспатент согласно Гражданскому кодексу РФ?
А) Бизнес-план коммерциализации и маркетинговое исследование рынка.
Б) Заявление о выдаче патента, описание изобретения, формула изобретения, чертежи (при необходимости) и реферат.
В) Протокол испытаний опытного образца, подписанный комиссией предприятия, и акт внедрения.
Г) Отчет о патентном поиске по международным базам

2. При проведении поиска по источникам патентной информации магистрант использует Международную патентную классификацию (МПК). Какую главную задачу решает использование индексов МПК при оценке актуальности исследования?
А) Определение рыночной стоимости лицензионных платежей за использование аналогичного патента.
Б) Установление юридического статуса патента (действует/прекратил действие).
В) Сужение области поиска до конкретной технической подклассификации для выявления наиболее релевантных аналогов и определения уровня техники.
Г) Автоматическая проверка текста заявки на наличие заимствований (антиплагиат).

3. В процессе экспертизы на патентную чистоту объекта электроснабжения (например, цифрового блока релейной защиты) выявлено техническое решение, полностью совпадающее с существенными признаками независимого пункта формулы действующего патента третьего лица на территории РФ. Каков статус разрабатываемого объекта?
А) Объект обладает патентной чистотой, так как используется исключительно для внутренних нужд предприятия без продажи.
Б) Объект не обладает патентной чистотой; его изготовление, применение или продажа на территории РФ нарушают исключительное право патентообладателя.
В) Объект обладает частичной патентной чистотой, если совпадение признаков составляет менее 50% от объема формулы.
Г) Объект обладает патентной чистотой, если разработка велась независимо и авторы ранее не видели описания данного патента.

4. Перед магистрантом стоит задача выбора приоритетного направления модернизации системы уличного освещения города из двух альтернатив:
1) Замена натриевых ламп на светодиодные (LED) без изменения инфраструктуры.
2) Внедрение интеллектуальной системы управления освещением (АСУНО) с диммированием в ночные часы на базе существующих натриевых ламп.
Оба варианта укладываются в бюджет. Если главной целью исследования заявлено «Повышение энергетической эффективности и адаптивности системы», какой критерий должен стать определяющим при выборе задачи для первоочередной реализации?
А) Срок поставки оборудования от завода-изготовителя.
Б) Удельное снижение потребления электроэнергии на один светильник (кВтч/год) и возможность дистанционного перераспределения мощности в зависимости от трафика.
В) Цветовая температура свечения и индекс цветопередачи новых светодиодных светильников.
Г) Количество монтажных бригад, необходимых для одновременной замены всех опор в районе.

5. Магистрант завершил расчет переходных процессов при пуске мощной синхронной нагрузки и разработал алгоритм управления для снижения просадок напряжения. Для фиксации интеллектуальной собственности на программную реализацию этого алгоритма какой объект защиты следует выбрать в качестве приоритетного, и каким образом результаты должны быть представлены к защите?
А) Оформить изобретение (объект патентного права), так как алгоритм всегда является техническим решением.
Б) Зарегистрировать программу для ЭВМ в Роспатенте, а для защиты результатов перед ГЭК подготовить листинги программного кода, описание архитектуры и протоколы моделирования в ENGEE.
В) Опубликовать исходный код под свободной лицензией на публичном ресурсе до прохождения предварительной защиты на кафедре.
Г) Подготовить только пояснительную записку с текстовым описанием логики работы программы без предоставления исполняемых файлов или блок-схем.

6. Установите соответствие между типом патентной информации, которую необходимо извлечь из официального бюллетеня Роспатента, и целью ее использования магистрантом при планировании исследования в области «Электроснабжения».

Тип информации	Цель использования
1. Индекс МПК (Международная патентная классификация)	А. Определение юридического срока жизни патента для оценки рисков нарушения исключительных прав конкурентов.

2. Дата приоритета и дата публикации заявки	Б. Оценка временной динамики развития технологии и выявление «белых пятен» (отсутствующих технических решений за последние годы).
3. График уплаты годовых патентных пошлин владельцем	В. Формирование стратегии поиска релевантных аналогов и сужение выборки документов до конкретной технической подклассификации.
4. Список цитируемых источников (патенты-прототипы)	Г. Определение ближайшего аналога для корректной формулировки цели собственного изобретения и отстройки формулы новизны (отличия от прототипа).

7. Установите соответствие между объектом интеллектуальной собственности (ИС), который может быть создан в рамках магистерской диссертации по электроснабжению, и обязательным элементом его описания согласно регламентам ГК РФ.

Объект ИС	Обязательный элемент описания
1. Изобретение (устройство микропроцессорной защиты)	А. Листинг исходного текста программы на языке программирования или блок-схема алгоритма.
2. Программа для ЭВМ (алгоритм расчета ТКЗ)	Б. Набор существенных признаков в единстве их конструктивного выполнения, выраженный через технический результат (например, повышение селективности).
3. База данных (архив осциллограмм аварийных событий)	В. Совокупность самостоятельных материалов (статей, расчетов, графиков), систематизированных так, чтобы они могли быть найдены и обработаны ЭВМ.
4. Полезная модель (конструкция узла крепления ОПН)	Г. Только конструктивное выполнение средств и их пространственное расположение; допускается отсутствие требования изобретательского уровня.

8. Установите соответствие между элементом формулы изобретения, который магистрант использует для описания своего устройства автоматического ввода резерва (АВР), и функцией этого элемента при проведении экспертизы на новизну и промышленную применимость.

Элемент формулы изобретения	Функция элемента в структуре защиты
1. Ограничительная часть (признаки, общие с прототипом)	А. Позволяет отделить заявляемое новое решение от существующего уровня техники, формируя объем правовой охраны.

2. Отличительная часть (новые признаки)	Б. Служит для установления приоритета технического решения (АВР) и идентификации области поиска аналогов экспертами Роспатента.
3. Транзитивный (переходный) словосочетание «отличающийся тем, что»	В. Определяет назначение устройства и условия его работы, создавая базу для сравнения с наиболее близким аналогом (прототипом).
4. Название изобретения и родовое понятие (например, «Устройство автоматического ввода резерва...»)	Г. Является смысловой границей, после которой начинается изложение творческого вклада автора, необходимого для признания новизны.

9. Установите соответствие между потенциальным препятствием при защите инновационного проекта системы электроснабжения перед смешанной комиссией (представители работодателей + преподаватели вуза) и профессиональным действием магистранта.

Препятствие на защите	Профессиональное действие
1. Представители службы эксплуатации утверждают, что предложенная цифровая модель в *ENGEE* не учитывает физический износ контактов выключателей.	А. Предъявить заранее подготовленное технико-экономическое обоснование, содержащий расчет экономического эффекта и план-график интеграции решения в существующие бизнес-процессы завода.
2. Руководитель предприятия задает вопрос о сроках окупаемости оборудования и требует гарантий возврата средств в условиях волатильности цен на электроэнергию.	Б. Согласиться с замечанием, признать границы применимости идеальной математической модели и дополнить ее коэффициентом нестационарности параметров, сославшись на ГОСТ по надежности электроустановок.
3. Профессор указывает на отсутствие научной новизны, так как выбранный алгоритм управления батареей статических конденсаторов уже известен.	В. Перевести дискуссию из плоскости «алгоритм известен» в плоскость «новизна технического результата», доказав, что применение известного алгоритма именно к данной нелинейной нагрузке дает недостижимый ранее эффект снижения высших гармоник до уровня ГОСТ 32144-2013.

10. Установите логическую последовательность действий магистранта при выполнении НИОКР по теме «Оптимизация компенсации реактивной мощности в сети 0,4 кВ», приводящую к успешной защите работы.

А) Расчет экономического эффекта, оформление пояснительной записки и подготовка доклада с визуализацией графиков напряжения до и после компенсации.
Б) Проведение патентного поиска по индексу МПК H02J 3/18, установление патентной чистоты разработанного алгоритма управления ступенями конденсаторной установки.
В) Анализ суточных графиков нагрузки предприятия, выявление узлов генерации искажающих гармоник и формулирование цели: «Снижение фликера и потерь».
Г) Моделирование режимов в ENGEE, проверка адекватности модели и расчет требуемой мощности компенсирующего устройства.

11. Вы разработали алгоритм прогнозирования нагрузки ТП-10/0,4 кВ и хотите защитить авторские права на программный код перед подачей статьи в журнал. Какой объект интеллектуальной собственности вы оформите?

12. Вы планируете запатентовать новый способ заземления нейтрали. Поиск показал наличие патента США, но в России аналогов нет. Можно ли получить российский патент при наличии американского аналога?

13. Вы создали уникальную базу данных аварийных осциллограмм РЗА со сложной системой тегов и поиска. На какой объект интеллектуальной собственности подается заявка?

14. Вы разрабатываете цифровое устройство релейной защиты линии электропередачи. В ходе экспертизы на патентную чистоту выявлено, что ваше решение совпадает со всеми признаками независимого пункта формулы действующего патента РФ № YYYYYYY (устройство фиксации места повреждения). Единственное отличие: в вашем устройстве для измерения тока используется современный оптический трансформатор, а в патенте-аналоге — традиционный электромагнитный ТТЛ. Нарушает ли ваша разработка исключительное право патентообладателя?

15. Вы проектируете систему накопления энергии с жидкостным охлаждением батарейных модулей. Поиск по индексу МПК H01M 10/65 выполнен. Какую категорию релевантности патента-аналога вы присвоите документу, где описана идентичная схема охлаждения, но для тяговых аккумуляторов электромобилей?

16. Вы зафиксировали уникальный физический эффект при коммутации вакуумного выключателя и хотите защитить способ управления им. Что является обязательным отличительным признаком в формуле изобретения на «способ»?

17. Вы разработали новый способ управления статическим компенсатором реактивной мощности и подали заявку на патент. Через месяц после подачи вам стало известно, что за две недели до вашего приоритета вышла научная статья в профильном журнале, где этот же способ описан с той же последовательностью математических операций. Каково будет решение Роспатента о выдаче патента?

18. Вы нашли статью в журнале «Энергетика», где автор описал вашу идею год назад, но не подавал заявку в Роспатент. Уничтожает ли эта статья возможность получения вами патента на изобретение?

19. В вашем алгоритме защиты используется преобразование Фурье для выделения первой гармоники тока. Существует патент РФ 1993 года на само применение преобразования Фурье в РЗА. Нарушает ли ваш конкретный алгоритм этот патент?

20. Вы — главный инженер проекта по реконструкции тяговой подстанции ОАО «РЖД». Необходимо выбрать коммутационное оборудование 27,5 кВ. Вариант А: Вакуумный выключатель импортного производства. Цена на 40% ниже отечественного аналога, срок поставки — 2 недели. Вариант Б: Выключатель российского производителя с интегрированным модулем мониторинга и цифровым двойником. Цена значительно выше, срок поставки — 6 месяцев. Технически оба устройства соответствуют требованиям ГОСТ по отключающей способности. Какой критерий станет решающим при обосновании выбора перед департаментом электрификации РЖД в текущих экономических условиях?

Ключи к вопросам :

№	Ответы
1.	Б
2.	В
3.	Б
4.	Б
5.	Б
6.	1–В, 2–Б, 3–А, 4–Г.
7.	1–Б, 2–А, 3–В, 4–Г.
8.	1–В, 2–А, 3–Г, 4–Б.
9.	1–Б, 2–А, 3–В.
10.	В →Б →Г →А.
11.	Регистрация программы для ЭВМ (вариант ответа – свидетельство о регистрации программы для ЭВМ). .

12.	Да, проверка только локальная (варианты ответа – да, можно).
13.	Регистрация базы данных (вариант ответа – свидетельство о регистрации базы данных)
14.	Да, нарушает (вариант ответа - да, это эквивалентный признак).
15.	Категория Х (вариант ответа - препятствует новизне).
16.	Последовательность приемов воздействия.
17.	Отрицательное (вариант ответа - отказ по критерию новизны)
18.	Да, уничтожает (вариант ответа - да, она противопоставляется уровню техники)
19.	Нет, не нарушает (варианты ответа – нет, срок действия патента истек; нет, это метод решения задачи).
20.	Импортозамещение (вариант ответа - принадлежность оборудования к реестру отечественной продукции)

Методика оценки сформированности компетенции

Оценка сформированности компетенции проводится по 100 – бальной системе.

Схема оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников по завершении освоения ОП ВО) – *оценивается по шкале* 60-80 *баллов (оценка «удовлетворительно»)*	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 12 до 15 вопросов.
Повышенный продвинутый уровень (относительно порового уровня) – *оценивается по шкале* 81-90 *балла (оценка «хорошо»)*	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 16 до 18 вопросов.
Повышенный превосходный уровень (относительно порового уровня) – 91-100 *баллов (оценка «отлично»)*	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 19 до 20 вопросов.

Вопросы и задания по учебной ознакомительной практике

1. В ходе учебной практики магистрант проводит обследование распределительного устройства 10 кВ действующей подстанции. Для фиксации состояния контактных соединений он использует тепловизор, а для анализа качества электроэнергии — анализатор Ресурс-UF2. Какой комплект первичных документов должен подготовить магистрант по итогам этих измерений для включения в отчет об ознакомительной практике согласно требованиям к регистрации данных?
А) Фотографии общего вида оборудования и скриншоты из личного кабинета энергосбытовой компании.
Б) Тепловизионные карты с указанием температурного порога срабатывания сигнализации и протоколы измерений КЭ с отметкой времени и класса точности прибора (ГОСТ 30804.4.30).
В) Акт списания старых предохранителей и объяснительная записка дежурного персонала о причинах нагрева шин.
Г) Только итоговое заключение «оборудование исправно» без приложения графиков гармоник.

2. На предприятии, где проходит практика, внедряется система мониторинга изоляции кабельных линий на базе датчиков частичных разрядов. Магистрант находит статью в журнале «Электричество», описывающую аналогичный метод, но не может найти патент РФ на эту технологию. Какое действие является приоритетным для определения патентной чистоты данной инновации перед ее копированием предприятием?
А) Прекратить поиск, так как отсутствие патента в открытых реестрах гарантирует свободу использования технологии.
Б) Провести глубокий поиск по индексу МПК G01R 31/12 в базах ФИПС и PatSearch, проверив также цитируемость статьи-аналога.
В) Написать письмо автору статьи с просьбой подтвердить отсутствие претензий со стороны правообладателей.
Г) Сравнить стоимость отечественного датчика и импортного аналога, приняв решение на основе цены.

3. Магистрант построил расчетную модель сети предприятия в программном комплексе RastrWin. Модель готова, расчеты токов короткого замыкания выполнены успешно. каком формате необходимо сохранить или экспортировать схему сети, чтобы руководитель практики от предприятия смог открыть её в своей системе диспетчерского управления без потери топологии?
А) Записать видео экрана монитора во время расчета.
Б) Экспортировать данные в формат CIM/XML (МЭК 61970) или предоставить файл базы данных .rg2 вместе с исполняемым файлом программы.

В) Перерисовать схему от руки на миллиметровке, соблюдая условные обозначения ПУЭ.
Г) Распечатать таблицу узловых напряжений в текстовом редакторе Word.

4. При анализе журнала событий за год магистрант выявил 15 случаев ложного срабатывания защиты от замыканий на землю в сетях собственных нужд 0,4 кВ из-за наводок от частотных приводов. Выберите наиболее корректную формулировку цели магистерской диссертации, вытекающую из этой проблемы:
А) Изучить работу сетей 0,4 кВ на заводе.
Б) Устранить все неисправности на подстанции до конца года.
В) Разработать алгоритм отстройки уставок цифровой защиты от высших гармоник для снижения числа ложных отключений технологического оборудования.
Г) Заменить старые реле РТ-40 на современные микропроцессорные блоки.

5. Предприятие планирует закупить новые сухие трансформаторы взамен масляных. Магистрант изучает предложенный поставщиком каталог и видит функцию «Интегрированный мониторинг температуры». Является ли наличие встроенного датчика температуры тривиальным признаком изобретения (патента), если датчики температуры обмоток известны уже более 50 лет?
А) Да, любое новое сочетание известных элементов автоматически является патентом.
Б) Нет, само по себе применение известного элемента известным способом не обладает новизной, если не достигнут новый технический результат.
В) Да, если датчик беспроводной.
Г) Нет, потому что трансформаторы являются оборудованием, которое нельзя патентовать.

6. Магистрант завершил разработку программного модуля для расчета потерь электроэнергии в распределительных сетях 0,4 кВ. Файлы проекта находятся в неупорядоченном виде: исполняемый файл, исходный код с комментариями, скриншоты интерфейса, пояснительная записка от руки. Необходимо подготовить пакет документов для подачи заявки в Роспатент. Установите правильную хронологическую последовательность действий по подготовке депонируемых материалов согласно регламенту ФИПС:
А) Оформление титульного листа к распечатке исходного кода.
Б) Создание скриншотов главного окна интерфейса.
В) Компоновка и прошивка финального пакета документов.
Г) Печать фрагментов исходного кода (листинга).
Д) Заполнение заявления по форме ФИПС.
Е) Присвоение кода классификации МКПО.

7. Перед началом написания магистерской диссертации магистранту необходимо убедиться, что разрабатываемое им устройство плавной

коммутации батарей статических конденсаторов не нарушает действующие патенты РФ. Бюджет времени ограничен двумя рабочими днями. Установите правильную логическую и операционную последовательность проведения поиска на патентную чистоту:
А) Составление запроса из ключевых слов и кодов МПК.
Б) Выделение существенных признаков своего устройства.
В) Поиск патентов в базах данных ФИПС и Espacenet.
Г) Фильтрация найденных патентов по дате и стране.
Д) Ранжирование патентов от ближайшего аналога к дальнему.
Е) Сравнение каждого пункта формулы патента с вашим устройством.
Ж) Формулировка вывода о риске нарушения прав.

8. Установите соответствие между разделом формулы изобретения и его функциональным назначением:

Раздел	Назначение
А) Ограничительная часть	1) Определяет объем правовой охраны, указывая на совокупность признаков, без которых решение не работает
Б) Отличительная часть	2) Указывает на технический результат, достигаемый за счет совокупности всех признаков
В) Существенные признаки	3) Содержит признак прототипа, общий для известного и заявляемого решения
Г) Цель изобретения	4) Описывает новые технические средства, которые отличают разработку от уровня техники

9. Соотнесите тип регистрируемого объекта с соответствующим нормативным документом или реестром в РФ:

Объект	Документ / Реестр
А) Изобретение (устройство электроснабжения)	1) Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ
Б) Программа для ЭВМ (софт для релейной защиты)	2) Патент на изобретение (ФИПС)
В) Полезная модель (конструкция узла крепления)	3) Свидетельство о регистрации базы данных
Г) База данных (архив показаний приборов учета)	4) Патент на полезную модель (ФИПС)

10. Сопоставьте этап аналитической работы с результатом, который должен быть получен по его итогам:

Этап анализа	Результат этапа
А) Поиск патентов-аналогов по индексам МПК	1) Список действующих охранных документов, имеющих отношение к объекту исследования

Б) Фильтрация по дате приоритета и стране	2) Определение того, какие именно технические признаки из формулы патента пересекаются с вашим устройством
В) Выбор ближайшего аналога	3) Отсеивание документов, срок действия которых истек или которые действуют только в других юрисдикциях
Г) Сравнение независимых пунктов формулы	4) Один документ, чьи существенные признаки максимально близки к решаемой технической задаче

11. Магистрант исследует внедрение системы накопления энергии на базе литий-ионных аккумуляторов для сглаживания пиков нагрузки в распределительной сети предприятия. Выберите три наиболее релевантных критерия оценки экономической и технической эффективности данного исследования из предложенного списка.
А) Цвет корпуса аккумуляторного контейнера.
Б) Срок окупаемости инвестиций.
В) Количество циклов «заряд-разряд» до снижения емкости на 20%.
Г) Динамика изменения установленной мощности потерь электроэнергии в линиях после внедрения.
Д) Популярность бренда производителя инвертора среди монтажников.
Е) Масса одного аккумуляторного модуля.

12. Разработана новая схема микропроцессорного устройства автоматического ввода резерва (АВР). Магистранту необходимо определить, обладает ли разработка потенциалом для получения патента на изобретение. Выберите два условия, одновременное выполнение которых подтверждает соответствие разработки критерию «изобретательский уровень» (неочевидность) согласно ГК РФ.
А) Устройство собрано исключительно из стандартных покупных компонентов (контакторы, реле, контроллер Овен).
Б) Технический результат достигается за счет нового, ранее неизвестного сочетания известных элементов, которое дает сверхаддитивный эффект (эффект синергии).
В) Схема АВР просто переведена с постоянного тока на переменный без изменения алгоритма работы.
Г) Предложенное решение устраняет конкретное техническое противоречие, над которым специалисты отрасли бились несколько лет, и которое не следует явным образом из уровня техники.
Д) Стоимость комплектующих новой схемы ниже на 5% по сравнению с аналогами за счет смены поставщика.

13. Предстоит защита отчета по практике. Исследовалась проблема гармонических искажений напряжения. Выберите три элемента визуализации

данных, которые целесообразно включить в презентацию для успешной защиты.
А) Фотография рабочего стола лаборатории со стопками бумаг.
Б) Спектрограмма гармоник «До/После» внедрения фильтрокомпенсирующего устройства.
В) Скриншот программного кода целиком на одном слайде мелким шрифтом.
Г) График зависимости коэффициента несинусоидальности от величины подключенной нелинейной нагрузки.
Д) Таблица технико-экономического сравнения трех альтернативных вариантов фильтров с выделением выбранного оптимального варианта цветом.
Е) Копия титульного листа отчета в виде отдельного слайда на 5 секунд показа.

14. Вы сравниваете две схемы электроснабжения цеха: радиальную с одним мощным трансформатором и магистральную с двумя трансформаторами меньшей мощности. Для обоснования выбора перед комиссией необходимо выбрать главный критерий оценки приоритетности решения задачи. Какой количественный индикатор станет решающим согласно ПУЭ и практике проектирования систем первой категории надежности?

15. Вам выданы три темы для микро-исследований для предприятия-партнера: А) «Расчет потерь в кабеле»; Б) «Модернизация привода РПН трансформатора»; В) «Патентный поиск алгоритмов векторного управления». Вы располагаете временем только на выполнение одной задачи до конца недели, но через месяц вам предстоит защищать отчет перед комиссией индустриального партнера. Какую задачу вы выберете в качестве приоритетной и почему?

16. Вы проводите замеры качества электроэнергии на шинах 0,4 кВ цеха завода. Прибор зафиксировал коэффициент несинусоидальности напряжения $K_u = 12\%$. Для включения результатов в отчет необходимо сформулировать критерий оценки («хорошо/плохо»). Какой нормативный индикатор станет базой для вашей оценки согласно ГОСТ 32144-2013?

17. Вы планируете подать заявку на полезную модель «Устройство защиты от дуговых замыканий». В процессе поиска вы нашли статью китайского автора годичной давности с описанием точно такого же датчика, но без указания конкретных номиналов резисторов в схеме. Уничтожает ли эта статья возможность регистрации? По какому критерию новизны можно сделать такой вывод?

18. Предположим, на кафедре есть два стенда для изучения компенсации реактивной мощности: Стенд №1 (точная физическая копия реальной подстанции ПАО «Россети», но данные снимаются вручную секундомером) и Стенд виртуальный №2 (упрощенная математическая модель с полной

автоматизацией сбора данных). Ваша задача — быстро проверить гипотезу о влиянии температуры на параметры конденсаторных батарей. Какой стенд вы выберете как приоритетный для решения именно этой задачи?

19. Вы провели успешный эксперимент по снижению вибрации силового трансформатора. У вас есть график снижения виброскорости в мм/с и таблица экономии на ремонте. На итоговой защите присутствуют преподаватели кафедры и представители завода-изготовителя. Что именно из этих материалов должно быть вынесено в презентацию как основной результат?

20. За неделю до подачи вашей заявки на полезную модель вышла статья в журнале «Известия вузов. Электромеханика», где описана точно такая же конструкция переключающего устройства РПН, но авторы не подавали заявку в Роспатент. Зарегистрирует ли Роспатент вашу заявку на полезную модель после публикации этой статьи?

Ключи к вопросам :

№	Ответы
1.	Б
2.	Б
3.	Б
4.	В
5.	Б
6.	Б) → А) → Г) → Е) → Д) → В)
7.	Б) → А) → В) → Г) → Д) → Е) → Ж)
8.	А — 3; Б — 4; В — 1; Г — 2.
9.	А — 2; Б — 1; В — 4; Г — 3.
10.	А — 1; Б — 3; В — 4; Г — 2.
11.	Б), В), Г). А), Д), Е) не важны для работы в распределительной сети предприятия (вариант ответа – А), Д), Е) нерелевантны)
12.	Б), Г). А) – очевидное применение, В) – рутинное действие, Д) – экономический параметр (вариант ответа – А), В), Д) не относятся к существу изобретения).
13.	Б), Г), Д). А), В), Е) нецелесообразны.
14.	Коэффициент готовности системы (вариант ответа - $К_г$)
15.	Тема Б (высокая практическая значимость).
16.	Нормально допустимое значение 8% (вариант ответа – 8%).
17.	Да, уничтожает. Критерий - уровень техники.
18.	Стенд №2 (вариант ответа – второй).
19.	График снижения виброскорости
20.	Нет, откажет в регистрации (вариант ответа – нет).

Методика оценки сформированности компетенции

Оценка сформированности компетенции проводится по 100 – бальной системе.

Схема оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников по завершении освоения ОП ВО) – *оценивается по шкале* 60-80 *баллов (оценка «удовлетворительно»)*	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 12 до 15 вопросов.
Повышенный продвинутый уровень (относительно порового уровня) – *оценивается по шкале* 81-90 *балла (оценка «хорошо»)*	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 16 до 18 вопросов.
Повышенный превосходный уровень (относительно порового уровня) – 91-100 *баллов (оценка «отлично»)*	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 19 до 20 вопросов.

Вопросы и задания по производственной преддипломной практике

1. Магистрант завершил экспериментальную часть диссертации и получил принципиально новый алгоритм управления качеством электроэнергии, который планирует использовать как собственное конкурентное преимущество в будущей профессиональной деятельности без публикации деталей в открытых источниках. Какое действие наиболее точно соответствует методике подготовки первичных материалов к регистрации программы для ЭВМ или патентованию?
А) Опубликовать описание алгоритма в научном журнале ВАК до подачи заявки, чтобы зафиксировать авторство.
Б) Подготовить заявку на регистрацию программы для ЭВМ, включив в состав депонируемых материалов листинги исходного кода, блок-схему работы алгоритма и инструкцию пользователя, зафиксировав дату создания объекта интеллектуальной собственности.
В) Задепонировать рукопись магистерской диссертации в библиотеке университета и дождаться итоговой защиты.
Г) Направить официальное письмо потенциальному работодателю с описанием сути изобретения до его формальной регистрации.

2. При проектировании системы электроснабжения цеха с использованием нового типа вакуумного выключателя магистрант должен определить возможность свободного использования данного технического решения. Что является главным критерием подтверждения патентной чистоты разрабатываемого объекта техники по результатам поиска в базе данных ФИПС (Роспатент)?
А) Отсутствие публикаций о подобных исследованиях в журналах Scopus и Web of Science за последние пять лет.
Б) Наличие действующих патентов с эквивалентными независимыми пунктами формулы изобретения на территории предполагаемого внедрения объекта, использование которых приведет к нарушению исключительных прав правообладателей.
В) Соответствие выбранного оборудования актуальным ГОСТам и Правилам устройства электроустановок (ПУЭ).
Г) Положительный отзыв научного руководителя об уровне технической новизны конструктивного решения.

3. При подготовке презентации к защите магистерской диссертации магистрант столкнулся с необходимостью выбора приоритетов: объем материала превышает регламент выступления (10 минут). Какой критерий оценки следует применить для отсечения второстепенной информации, исходя из специфики компетенции формулирования целей исследования?
А) Исключить все расчетные графики, оставив только текстовое описание методики вычислений.

Б) Оставить слайды, напрямую доказывающие достижение поставленной цели исследования и решение заявленных задач, а детальные промежуточные расчеты вынести в приложение к пояснительной записке.
В) Сократить раздел «Актуальность», так как члены государственной экзаменационной комиссии уже знакомы со спецификой отрасли.
Г) Увеличить скорость речи, чтобы успеть озвучить весь собранный за два года материал без сокращений.

4. Выберите правильную логическую последовательность действий магистранта при оформлении результатов исследования для процедуры предварительной защиты, отражающую приоритезацию задач:
А) Оформление титульного листа →написание заключения →подготовка доклада →создание презентации.
Б) Выявление научной новизны и практической значимости →сопоставление полученных результатов с целью исследования →выбор формы представления (текст ПЗ + графическая часть) →репетиция защитного слова с хронометражем.
В) Подготовка презентации →поиск недостающих формул в учебниках →написание введения к диссертации.
Г) Регистрация патента →написание всей пояснительной записки →оформление списка литературы согласно ГОСТ.

5. Во время ответа на вопрос члена ГЭК о погрешности предложенной математической модели магистрант начинает путаться в формулах. Какое действие наилучшим образом демонстрирует владение навыком защиты результатов решения профессиональных задач?
А) Попытаться вывести формулу на доске заново, затратив на это большую часть оставшегося времени.
Б) Признать наличие допущений в модели, сослаться на конкретный раздел и таблицу в пояснительной записке, где приведен анализ чувствительности и оценка суммарной погрешности, и аргументированно обосновать допустимость этой погрешности для инженерных расчетов.
В) Сказать, что подробный вывод уравнений выходит за рамки магистерской диссертации и относится исключительно к уровню кандидатской.
Г) Перейти к рассказу о сложности проведенных натурных экспериментов, чтобы увести дискуссию от теоретических формул.

6. Установите соответствие между целью этапа подготовки магистерской диссертации и критерием его успешного завершения (индикатором):

Цель	Критерий / Индикатор
1. Оценка экономической эффективности проекта электроснабжения	А. Отсутствие действующих патентов-аналогов по независимым пунктам формулы РФ

2. Определение патентной чистоты нового устройства защиты	Б. Отклонение расчетных показателей качества электроэнергии от нормативных ГОСТ не более допустимого предела
3. Проверка работоспособности предложенной математической модели сети	В. Положительное значение чистого дисконтированного дохода (ЧДД) и срок окупаемости менее нормативного

7. Установите соответствие между результатом, полученным магистрантом в ходе исследования, и комплектом документов, который необходимо подготовить для его первичной правовой фиксации:

Результат исследования	Необходимый документ / материал
1. Разработан уникальный алгоритм балансировки фазных нагрузок в реальном времени, реализованный на языке Python	А. Реферат, содержащий перечень решаемых технических задач, чертежи общего вида устройства и описание работы конструктивных узлов
2. Спроектирована новая физическая конструкция корпуса силового трансформатора с повышенным охлаждением	Б. Текст доклада для конференции, тезисы и раздаточный материал без приложения полных массивов исходных данных
3. Выявлены статистические закономерности влияния качества электроэнергии на срок службы приводов, представляющие собой научную информацию	В. Листинг исходного кода, экранные формы интерфейса, инструкция по установке/запуску и краткое описание логики алгоритма

8. Установите соответствие между проблемной ситуацией, возникшей у магистранта при подготовке к защите, и приоритетным критерием, которым он должен руководствоваться для принятия решения:

Ситуация перед защитой	Приоритетный критерий выбора действий
1. В презентации осталось 15 слайдов, но регламент выступления составляет строго 7 минут	А. Достоверность: ссылка должна вести на рецензируемый источник из перечня ВАК, Scopus или официальную базу патентов ФИПС
2. Член ГЭК во время доклада указывает на возможную ошибку в значении удельного сопротивления материала, использованном в расчетах	Б. Хронометраж и визуальная читаемость: сохранение только тех слайдов, которые доказывают достижение цели и защиту положений, выносимых на защиту
3. При оформлении списка литературы магистрант сомневается, является ли найденная в интернете статья	В. Компетентность и работа с возражениями: немедленная проверка значения по справочному пособию (например, РД, ГОСТ или учебник под

научным изданием или рекламным буклетом	ред. научного руководителя) и корректный ответ по существу

9. Расположите этапы финальной подготовки диссертации по порядку:
А) Формулировка положений, выносимых на защиту (новизна).
Б) Написание выводов в заключении согласно цели работы.
В) Проверка оформления списка литературы и формул по ГОСТ.
Г) Репетиция доклада и подгонка времени презентации.
Д) Сбор подписанных отзыва и рецензии.

10. Установите правильную последовательность смысловых блоков в докладе на защите магистерской диссертации:
А) Перечисление положений, выносимых на защиту.
Б) Описание объекта исследования и актуальности проблемы.
В) Краткие выводы и практическая значимость работы.
Г) Суть предложенного метода или модернизации сети.
Д) Цель и задачи исследования.

11. При подготовке заключения магистерской диссертации магистрант должен отобрать только те выводы, которые соответствуют требованиям к научным результатам. Какие из приведенных формулировок свидетельствуют о достижении целей исследования и могут быть вынесены на защиту? Выберите 2 варианта, обоснуйте выбор
А) «В ходе работы была изучена техническая литература по теме релейной защиты».
Б) «Разработана математическая модель, снижающая погрешность расчета токов короткого замыкания на 15% по сравнению с действующими отраслевыми методиками».
В) «Установлена зависимость скорости старения изоляции трансформатора от коэффициента нелинейных искажений напряжения в точке подключения».
Г) «Для расчетов использовалась программа MS Excel и встроенный язык макросов VBA».
Д) «Выявлено, что большинство подстанций в регионе эксплуатируется более 30 лет».

12. Член государственной экзаменационной комиссии задал вопрос: «Почему вы проигнорировали стандарты ПАО "Россети" при выборе сечения кабеля?». Какие действия магистранта будут наиболее грамотными для успешной защиты своих решений? Выберите 2 варианта, обоснуйте выбор.
А) Ответить: «Я использовал ПУЭ, так как Россети часто обновляют свои внутренние документы, и я не успел их найти».
Б) Указать конкретный раздел своей пояснительной записки, где приведено технико-экономическое сравнение вариантов именно по стандартам Россетей, обосновав выбор альтернативным критерием (например, минимизацией суммарных затрат, а не только капитальных вложений).

В) Признать ошибку, извиниться перед комиссией и сказать, что расчет будет переделан после защиты.
Г) Сослаться на то, что выбранная марка кабеля имеет сертификат соответствия Евразийского экономического союза, что является приоритетным.
Д) Спокойно уточнить у члена комиссии номер конкретного стандарта СТО/СТП, который был якобы нарушен, чтобы предметно ответить по пунктам.

13. Магистрант проводит патентный поиск для своей диссертации по теме «Устройство защиты от дуговых замыканий в КРУ 6–10 кВ». Какие действия позволят ему корректно определить патентную новизну своего технического решения? Выберите 2 варианта, обоснуйте выбор.
А) Сравнение внешнего вида корпуса разработанного устройства с фотографиями аналогов в интернете.
Б) Поиск патентов-аналогов, имеющих то же назначение, и сопоставление их существенных признаков с признаками формулы собственного изобретения.
В) Проверка наличия у найденных патентов действующего правового статуса на территории РФ через реестр ФИПС.
Г) Анализ количества цитирований (индекса Хирша) авторов найденных патентных документов.
Д) Выявление отличительных признаков в своем решении, которые не раскрыты ни в одном из найденных аналогов уровня техники.
Е) Оценка стоимости покупки лицензии на использование зарубежных патентов.

14. Магистрант написал программный код для расчета токов короткого замыкания и хочет защитить его как объект интеллектуальной собственности до публикации статьи. Какое первоочередное действие необходимо совершить?

15. При анализе базы патентов магистрант обнаружил устройство с идентичной функцией, но в его собственном решении добавлен новый датчик тока, отсутствующий у аналога. Какой вывод о патентоспособности можно сделать при условии существенности этого признака?

16. Рецензент отметил, что выводы автора не соответствуют задачам, поставленным во введении. Какой раздел текста необходимо полностью переработать?

17. У магистранта есть данные натурного эксперимента и результаты компьютерного моделирования, которые частично противоречат друг другу. Какие данные следует использовать для обоснования научной новизны?

18. Член комиссии задает вопрос по теме, которая не входит в защищаемые положения и подробно описана в приложении к диссертации. Какова оптимальная стратегия ответа?

19. На какой элемент оформления пояснительной записки нормоконтролер обращает внимание в первую очередь при проверке соблюдения государственных стандартов?

20. В ходе доклада магистрант заметил, что на слайде допущена опечатка в ключевом числовом результате, которая искажает смысл работы. Каким действием необходимо минимизировать ущерб для защиты?

Ключи к вопросам :

№	Ответы
1.	Б
2.	Б
3.	Б
4.	Б
5.	Б
6.	1-В, 2-А, 3-Б.
7.	1–В, 2–А, 3–Б.
8.	1–Б, 2–В, 3–А.
9.	А →Б →В →Г →Д
10.	Б →Д →Г →А →В
11.	Б, В. А, Д, Г не описывают научный результат (вариант ответа – А, Г, Д описывают процесс, инструментарий, факты).
12.	Б, Д. А, В, Г не демонстрируют навык защиты решений.
13.	Б, Д. А, В, Г, Е не являются проверкой научной новизны.
14.	Подать заявку на регистрацию.
15.	Имеется признак новизны (вариант ответа – решение патентоспособно).
16.	Заключение (вариант ответа – заключение диссертации и доклад).
17.	Подтвержденные натурным экспериментом (вариант ответа – данные эксперимента)
18.	Ссылка на приложение.
19.	Список использованных источников (вариант ответа – библиографический список)
20.	Устно исправить ошибку

Методика оценки сформированности компетенции

Оценка сформированности компетенции проводится по 100 – бальной системе.

Схема оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников по завершении освоения ОП ВО) – *оценивается по шкале* 60-80 *баллов (оценка «удовлетворительно»)*	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 12 до 15 вопросов.
Повышенный продвинутый уровень (относительно порового уровня) – *оценивается по шкале* 81-90 *балла (оценка «хорошо»)*	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 16 до 18 вопросов.
Повышенный превосходный уровень (относительно порового уровня) – 91-100 *баллов (оценка «отлично»)*	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 19 до 20 вопросов.