**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**
**(РУТ (МИИТ)**

Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации, как компонент образовательной программы
высшего образования - программа специалитета по специальности
23.05.03 Подвижной состав железных дорог, утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

# ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

## ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Локомотивы

Квалификация выпускника: Инженер путей сообщения

Форма обучения: Очная

Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 5214
Подписал: заведующий кафедрой Пудовиков Олег Евгеньевич
Дата: 01.09.2026

1. Итоговая (государственная итоговая) аттестация по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог и специализации Локомотивы в соответствии с учебным планом проводится в форме: Защиты выпускной квалификационной работы.

2. Выпускная квалификационная работа.

2.1. Вид выпускной квалификационной работы: Дипломный проект

2.2. Требования к выпускной квалификационной работе.

Дипломный проект должен содержать следующие разделы, расположенные в определённом порядке:

1 Титульный лист (стандартный типографский бланк, нумеруется цифрой 1, номер не ставится!).

2 Задание на дипломный проект (стандартный типографский бланк, нумеруется цифрой 2, независимо от количества страниц, номер не ставится!).

3 Отзыв руководителя работы (содержит сведения о работе обучающегося и предварительную оценку работы, номер не ставится!)

4 Аннотация (содержит: сведения о количестве страниц, рисунков, таблиц, приложений в работе; краткое содержание работы; не должна превышать одной страницы, нумеруется).

5 Содержание (содержит перечень основных разделов и подразделов дипломного проекта с указанием страниц, где они располагаются).

6 Введение.

7 Раздел I.

8 Раздел II.

9 …

10 Заключение.

11 Список использованных источников.

12 Приложения (если есть).

ыпускная квалификационная работа оформляется в соответствии методическими указаниями (см. приложение)

Общие требования к оформлению и предоставлению выпускной квалификационной работы

Дипломные проекты оформляют в виде текстовых и графических документов.

Текст пояснительной записки должен быть написан в третьем лице.

Нумерация страниц пояснительной записки проставляется по центру внизу страницы на расстоянии колонтитула – 1,25 см от нижнего края, без каких-либо символов.

Правила ввода текста

При вводе текста пояснительной записки необходимо соблюдать следующие правила ввода:

– в тексте между словами ставится один пробел (проверить это можно включив отображение непечатных символов , на ленте «Главная» раздел «Абзац», символ пробела – · «точка»);

– в предложении пробелы не ставятся: перед знаками препинания, после открывающихся скобок и кавычек, перед закрывающимися скобками и кавычками;

– выделения в тексте фраз, терминов, определений может быть осуществлено только курсивным или полужирным начертанием, не рекомендуется использовать подчёркивание;

– необходимо помнить, что при вводе размерности числовых величин знаки %, ?C (градус) и ‰ не отделяются от числа пробелом, остальные размерности пишутся через пробел от значения;

– при использовании кавычек в русскоязычном тексте могут быть использованы только символы «…» (сочетание клавиш Shift + 2 в русской раскладке клавиатуры), символы “ ” допускаются только в англоязычных текстах. В версии MS Office 2007 и старше Автоматическая замена кавычек должна быть настроена вручную. Для этого используется следующая последовательность действий: Кнопка «Офис» ? Параметры Word ? Правописание ? Параметры автозамены ? Автоформат при вводе ? Заменять при вводе ? отметка возле позиции «прямые кавычки парными».

В некоторых случаях слова могут разделяться неразрывными пробелами (сочетания клавиш Ctrl + Shift + пробел). Непечатным символом неразрывного пробела является знак ?. Наиболее часто такой приём используется при отделении пробелом инициалов от фамилий и постановки разрывов в общепринятых сокращениях (т. д., т. к., и другие).

Параметры заголовков

Заголовки определяют структурные элементы диплома, которыми являются: «АННОТАЦИЯ», «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ». Данные заголовки следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчёркивая.

Каждый из этих элементов должен начинаться с нового листа.

Допускается деление основной части работы на разделы, подразделы, пункты и подпункты, при этом только разделы основной части начинаются с нового листа. Разделы, подразделы, пункты должны иметь заголовки.

Заголовки разделов, подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Нумерация разделов ведётся арабскими цифрами без точки в конце (рисунок 4).

При нумерации зависимых элементов номера разделяются точкой, например, номер пункта выглядит следующим образом: 2.1.1 Заголовок пункта.

Предлоги в конце строки в заголовках не ставят, а переносят на следующую строку.

Переносы и сокращение слов в заголовках не допускаются.

Оформление «встроенных» объектов

Оформление формул

Все формулы и переменные в тексте пояснительной записки диплома записываются с помощью редактора формул Microsoft Equation 3.0. Для этого необходимо воспользоваться командой главного меню Вставка ? Объект… ? Microsoft Equation 3.0 (рисунок 5).

Допускается отделение формулы от текста сверху и снизу одной пустой строкой. Каждая формула оканчивается знаком препинания: точкой или запятой. Если необходимы пояснения переменных, которые применялись в формуле, допускается их описание сразу после формулы, с новой строки. При этом формула заканчивается запятой. Новая строка

с описанием начинается со слова где, расположенного без абзацного отступа, по левой стороне поля, после которого идёт перечисление переменных в порядке появления их в формуле.

, (1.1)

где a – количество порожних вагонов;

b – количество гружёных вагонов.

Выравнивание перечисляемых переменных осуществляется с помощью Табуляции (клавиша Tab).

Формулы в тексте пояснительной записки на которые есть ссылки, должны быть пронумерованы арабскими цифрами либо сквозной нумерацией, либо нумерацией внутри раздела. При этом используя нумерацию внутри раздела необходимо соблюдать правила, как при нумерации подразделов. Первая цифра в номере указывает номер раздела, вторая – номер формулы. Разделителем двух чисел является точка. Номер формулы отделяется от неё знаком табуляции с выравниванием по правому краю.

Формула в тексте должна быть расположена по центру строки без абзацного отступа (рисунок 6).

Если формула предполагает подстановку числовых значений, то расчётная формула не может быть объединена с теоретической. Такая формула должна начинаться с новой строки с абзацного отступа.

, (1.1)

.

Параметры формулы

Параметры формулы должны соответствовать параметрам шрифта использованного в основном тексте пояснительной записки. Для проверки (изменения) этих параметров можно воспользоваться командами Размер ? Определить редактора формул Microsoft Equation 3.0.

Для основного текста с параметрами Размер 12 – рисунок 7.

Для основного текста с параметрами Размер 14 – рисунок 8.

Параметры математических переменных

В тексте пояснительной записки символы, определяющие переменные записываются шрифтом Times New Roman. Все переменные в тексте выделяются курсивом. Исключением из правила являются: греческие символы; переменные определяющие матрицы; символы математических функций (Re, Im); тригонометрические функции (sin, cos, и т. д.); обозначения максимума и минимума (max, min); и другие (например, lim).

Переменные описывающие матрицы должны в формуле иметь полужирное начертание.

Если основные функции редактор формул автоматически переводит из курсива в нормальное начертание, то для греческих символов необходимо установить параметр вручную, с помощью команды Стиль ? Определить редактора формул Microsoft Equation 3.0 (рисунок 9).

Если при записи математических выражений используются скобки, то они не выделяются курсивом (f(x) – неверно; f(x) – верно).

При наличии в переменной индексов необходимо соблюдать следующие правила:

– латинские буквы в индексе пишутся курсивом (Vi);

– цифры и русские буквы в индексе курсивом не выделяются (Vконст, ?0).

Если вводимая формула не умещается на одной строке допускается её перенос на новую строку на знаке равенства «=», на символе множества «…», на знаках действий «+», «–», «?», с повторением знака на новой строке. Перенос формулы на знаке деления не допускается.

Параметры иллюстраций

В качестве иллюстраций в тексте пояснительной записки допускается использовать графические материалы в виде сканированных или нарисованных рисунков, схем, и т.д, в том числе и цветные. На все иллюстрации в тексте должны быть даны ссылки.

Иллюстрация вставляется в текст отдельным элементом между абзацными «отбивками» сразу за ссылкой в тексте на том же листе, или на следующем. При этом рисунок не может разрывать текст на странице (рисунок 10).

Для упрощения вписывания иллюстрации, в текст пояснительной записки вставляется таблица с параметрами, приведёнными на рисунке 11, где первая строка отводится для расположения рисунка, а вторая для пояснительных надписей и номера рисунка. При этом граница таблицы не обрисовывается видимыми линиями.

В зависимости от размера рисунка, он может вставляться на отдельном листе в книжной или альбомной ориентации (поворот рисунка на 90° против часовой стрелки). Если размер рисунка меньше половины листа А4, то рисунок может быть размещён на нём вместе с текстом, при этом сам рисунок располагается либо в верхней части страницы, либо в нижней не разрывая текста. Разрешается расположение на одном листе комбинации из нескольких соседних рисунков, при этом располагаться они должны с максимальным использованием полезной площади листа (рисунок 12).

Иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок в работе один, то он обозначается «Рисунок 1». Слово «Рисунок» и его наименование располагают посередине строки без абзацных отступов. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, Рисунок 1.1.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок», наименование и пояснительные данные помещают после рисунка и располагают следующим образом – рисунок 13. Пояснительные данные могут быть представлены и в тексте пояснительной записки, тогда на рисунке остаётся только его номер и название.

Если наименование рисунков не ставиться, то пояснения о содержании рисунка представляется в тексте пояснительной записки. При этом под рисунком ставится только его номер.

На все иллюстрации должны присутствовать ссылки в тексте пояснительной записки. При ссылках на иллюстрации следует писать «... в

соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела. Сокращения слова «Рис. …» не допускается.

Параметры таблиц

Каждая таблица в пояснительной записке должна иметь номер и название. Оба элемента располагаются в одной строке через тире по левому краю таблицы. Для того чтобы не возникали проблемы с выравниванием заголовка и левой границы таблицы необходимо использовать опцию Таблица ? Автоподбор ? Автоподбор по ширине окна (рисунок 14). Тогда номер и название таблицы выравниваются по левому краю поля без абзацного отступа.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой (рисунок 15).

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если она, например, приведена в приложении В, то она должна быть обозначена «Таблица В.1». Если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1».

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте. Так при размере основного текста 14 пт. в таблице разрешается использовать шрифт с кеглем 12 пт.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Шапка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

Если таблица не помещается на одном листе, разрешается располагать продолжение таблицы на следующих листах. При этом заголовок не повторяется, но вводятся пояснения «Продолжение таблицы …» на всех промежуточных листах и «Окончание таблицы …» – на последнем. При этом если заголовки граф большие допускается не повторять их на каждой странице, а заменять на номера граф (рисунок 16).

Если таблица имеет горизонтальную форму допускается располагать таблицу на листе с поворотом на 90° против часовой стрелки. Также допускается располагать таблицу на листе большего формата, например, на отдельном листе формата А3. Тогда лист с такой таблицей вшивается в работу по узкой стороне и складывается в виде «гармошки» с подгибом пополам и в четверть в разные стороны.

Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или в таблице, к которым относятся эти примечания. Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами без проставления точки, за словом «Примечания». Примечание к таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

Примечания

1 _____

2 _____

3 _____

Список использованных источников

Сведения об использованных источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте пояснительной записки и нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа. Ссылка на источник в тексте пояснительной записки записывается арабской цифрой сквозной нумерации (без разделения на разделы), заключённой в квадратные скобки. Например, «… согласно [4], расчёт значений осуществляется …»

При составлении списка использованных источников необходимо соблюдать следующие правила:

– при ссылке на монографии, учебники или учебные пособия одного или нескольких авторов:

Дмитриев А.В. Конфликтология. – М.: Гардарики, 2000. – 320 с.

История социологии в Западной Европе и США: Учебник / Отв. ред. Г.В.Осипов. – М.: Норма-Инфра, 1999. – 576с.

Социология. Основы общей теории: Учебное пособие / Г.В.Осипов, Л.Н.Москвичева, А.В.Кабыща и др. / Под ред. Г.В.Осипова, Л.Н. Москвнчева. – М.: Аспект Пресс, 1996. – 461 с.

– при ссылке на статьи из журналов и газет:

Рукавишников Б.О. Социальная напряженность // Диалог. – 1990. № 8. – С. 32–45.

Лефевр В.А. От психофизики к моделированию души // Вопросы философии. – 1990. № 7. – С. 25–31.

Райцын И. В окопах торговых войн //Деловой мир. – 1993. – 7 окт.

– при ссылке на статьи из энциклопедии и словаря:

Бирюков Е.Е., Гастев Ю.А., Геллер Е.С. Моделирование // БСЭ. – 3-е изд. М.. 1974. – Т. 16. – С. 393–395.

Диссертация // Советский энциклопедический словарь. М., 1985. – С. 396.

– при ссылке на материалы конференций, съездов:

Проблемы вузовского учебника: Тез. докл. Третья Всесоюз. науч. конф. – М.: МИСИ, 1988. – 156 с.

– при ссылке на сборник одного автора:

Философские проблемы современной науки / Сост. В.Н. Иващенко. – Киев: Радуга, 1989. – 165 с.

– при ссылке на сборник коллектива авторов:

Непрерывное образование как педагогическая система: Сб. науч. тр. / НИИ высшего образования / Отв. ред. Н.Н. Нечаев. – М.: НИИВО, 1995. – 156 с.

– при ссылке на продолжающееся издание:

Сафронов ГЛ. Итоги, задачи и перспективы развития книжной торговли // Кн. торговля. Опыт, пробл., исслед. – 1981. – Вып. 8. – С. 3–17.

## 2.3. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы.

Защита ВКР состоит из следующих этапов:

- Сообщение секретаря комиссии о теме работы, руководителе, рецензенте и авторе работы (Ф.И.О., группа).
- Доклад автора о содержании работы и основных выводов (отводится до 10 минут).
- Вопросы членов ГЭК, присутствующих на защите преподавателей, и ответы на вопросы (отводится до 10 минут).
- Представление рецензии и ответы на поставленные в ней вопросы.
- Представление отзыва научного руководителя.

Защита ВКР проводится в присутствии всех желающих. Рекомендуется присутствие на защите научного руководителя.

Решение по докладу и результатам защиты работы члены ГЭК выносят на закрытом заседании с указанием оценки по пятибалльной шкале и принятием рекомендации, если это целесообразно, в аспирантуру. На закрытом заседании ГЭК могут, по их просьбе, участвовать научный руководитель и рецензент. В случае равного разделения мнений об оценке защиты ВКР среди членов ГЭК окончательное решение принимается председателем комиссии.

После окончания закрытого заседания председатель ГЭК сообщает обучающимся решение комиссии, включая оценки за работу, и зачитывает рекомендации в аспирантуру (если таковые имеются).

Экземпляр выпускной квалификационной работы хранится на выпускающей кафедре в течение пяти лет.

## 2.4. Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ.

Примерный перечень тем ВКР:

1 Повышение эффективности работы дизеля тепловоза адаптированием системы охлаждения к внешним атмосферным условиям

2 Магистральный тепловоз с бортовой системой предотвращения внезапных отказов

3 Модернизация водяной системы охлаждения дизелей тепловозов при работе в условиях Крайнего Севера

4 Повышение эффективности технического обслуживания и ремонта вспомогательного оборудования тягового подвижного состава

5 Магистральный тепловоз с силовой установкой на сжиженном природном газе

6 Накопитель энергии для маневрового тепловоза с гидродинамической передачей

7 Повышение эффективности эксплуатации тепловозов совершенствованием диагностического контроля рабочего процесса дизелей

8 Повышение тяговых свойств тепловоза с асинхронным приводом

9 Модернизация электроприводов вспомогательных систем тепловозов в условиях эксплуатации Гвинейской Республики

10 Модернизация аппаратно-программного комплекса тепловоза для повышения информативности диагностирования

11 Модернизация тележек вагонов метрополитена улучшением прочностных характеристик рам

12 Повышение надёжности системы охлаждения тепловозов модернизацией секций холодильной камеры

13 Повышение безопасности движения пассажирских поездов на Московской железной дороге

14 Совершенствование эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, повышение надёжности электроподвижного состава

15 Совершенствование конструкции и технологии ремонта тяговых электродвигателей тепловозов

16 Организация эксплуатации грузовых тепловозов на полигонах дорог Северного широтного хода

17 Сетевые методы планирования и управления ремонтом локомотивов в сервисном депо Москва-Сортировочная

18 Повышение эффективности системы наддува дизелей совершенствованием безразборной очистки турбокомпрессоров

19 Модернизация системы охлаждения дизеля тепловоза изменением способа передачи тепла

20 Повышение ресурса работы цилиндропоршневой группы тепловозного дизеля совершенствованием конструкции поршневых колец

21 Оценка эффективности работы тепловоза 2ТЭ25КМ на участке Коноша-Сосногорск

22 Совершенствование диагностического контроля топливной аппаратуры дизелей для повышения эффективности эксплуатации тепловозов

23 Оценка технического состояния тяговых электрических машин тепловозов 2ТЭ25КМ по данным бортовых аппаратно-программных комплексов

24 Улучшение динамических характеристик тепловоза ТЭП70 в продольной вертикальной плоскости

25 Совершенствование организации движения пригородных поездов на участке Москва-Казанская - Раменское

26 Оценка технического состояния дизелей Д49 тепловозов 2ТЭ25КМ по данным бортовых аппаратно-программных комплексов

27 Разработка маневрово-промышленного тепловоза мощностью 600 кВт с электрической передачей

28 Совершенствование эксплуатации тепловозов оптимизацией межремонтных пробегов

29 Повышение эксплуатационной надёжности колёсных пар локомотивов в рельсовой колее 1520 мм

30 Повышение эффективности работы тягового подвижного состава

31 Разработка системы ремонта тепловозов с использованием данных бортовых микропроцессорных установок

32 Тяговый модуль тепловоза мощностью 3000 кВт для Байкало-Амурской магистрали

33 Повышение эффективности масляной системы тепловоза совершенствованием конструкции и технологии ремонта самоочищающихся фильтров дизеля

34 Автономный локомотив с комбинированным энергоснабжением для выполнения маневровой работы в локомотивном депо Новомосковск Московской ж.д.

35 Организация эксплуатации магистральных грузопассажирских локомотивов с контейнерными поездами

36 Пассажирский дизель-контактный локомотив для работы на участках депо Воронеж-Курский

37 Защита тепловоза с микропроцессорной системой управления и регулирования от внешних коротких замыканий

3. Перечень компетенций, которые должны быть сформированы у обучающихся в результате освоения образовательной программы.

**ОПК-1** - Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования;

**ОПК-2** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

**ОПК-3** - Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта;

**ОПК-4** - Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов;

**ОПК-5** - Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы;

**ОПК-6** - Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов;

**ОПК-7** - Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства;

**ОПК-8** - Способен руководить работой по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров, заключать трудовые договоры и дополнительные соглашения к ним;

**ОПК-9** - Способен контролировать правильность применения системы оплаты труда и материального и нематериального стимулирования работников;

**ОПК-10** - Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности;

**ПК-1** - Способен планировать работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного состава;

**ПК-2** - Организация выполнения работ и контроль целевых показателей технологических процессов;

**ПК-3** - Способен участвовать в подготовке проектов объектов подвижного состава и технологических процессов;

**ПК-4** - Способен формулировать и решать научно- технические задачи применительно к объектам подвижного состава и технологическим процессам;

**ПК-5** - Способен осуществлять расшифровку параметров движения локомотивов и моторвагонного подвижного состава, зафиксированных на бумажных или электронных носителях информации;

**ПК-6** - Способен осуществлять контроль безопасности движения и эксплуатации на железнодорожном транспорте в закрепленных подразделениях;

**ПК-7** - Способен проводить обучение работников локомотивных бригад тягового подвижного состава (далее- локомотивная бригада), техников по расшифровке параметров движения локомотивов (моторвагонного подвижного состава);

**ПК-8** - Способен осуществлять оперативное руководство коллективом;

**ПК-9** - Имеет навык выполнять обоснование параметров конструкций и систем тягового подвижного состава;

**ПК-10** - Способен применять расчетные и экспериментальные методы при создании новых образцов техники;

**ПК-11** - Способен выполнять проектирование деталей и узлов транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов;

**УК-1** - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

**УК-2** - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

**УК-3** - Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

**УК-4** - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

**УК-5** - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

**УК-6** - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни;

**УК-7** - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

**УК-8** - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

**УК-9** - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;

**УК-10** - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

**УК-11** - Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

4. Критерии оценки результатов итоговой (государственной итоговой) аттестации.

Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

| Шкала оценивания | Критерии |
|---|---|
| Отлично | У студента полностью сформированы необходимые компетенции для выполнения трудовых функций на объектах производственной деятельности в соответствии с требованиями стандарта.<br>Расширенное заключение:<br>сформированы полностью навыки публичных выступлений, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций, уровень культуры общения с аудиторией (доклад выполнен без затруднений (без использования подготовленного текста) и доклад отражает суть проекта, соответствует теме, содержит цели, задачи, описание математического аппарата, результатов, выводы и предложения по теме проекта, графическая часть (плакаты, презентация) полностью отражает суть проекта, хорошо оформлены);<br>отличное качество анализа проблемы, использование современных источников и иностранной литературы;<br>высокий уровень теоретической и научно-исследовательской проработки и понимания проблемы;<br>отличная полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме;<br>выполнены экспериментальные исследования и анализ, существует возможность внедрения;<br>достаточный уровень апробации работы и публикаций;<br>высокий уровень владения современными программными продуктами и технологиями, а также их применения;<br>высокая способность вести дискуссию (не затрудняется с ответами на вопросы членов комиссии, даёт правильные и аргументированные ответы, демонстрирует знание предмета и объекта/ов профессиональной деятельности) |

| Шкала оценивания | Критерии |
|---|---|
| Хорошо | У студента практически полностью сформированы необходимые компетенции для выполнения трудовых функций на объектах производственной деятельности в соответствии с требованиями стандарта.<br>Расширенное заключение:<br>сформированы практически полностью навыки публичных выступлений, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций, уровень культуры общения с аудиторией (доклад выполнен без затруднений (без использования подготовленного текста) и доклад отражает суть проекта, соответствует теме, содержит цели, задачи, описание математического аппарата, результатов, выводы и предложения по теме проекта, графическая часть (плакаты, презентация) практически полностью отражает суть проекта, хорошо оформлены);<br>хорошее качество анализа проблемы, использование современных источников и иностранной литературы;<br>хороший уровень теоретической и научно-исследовательской проработки и понимания проблемы;<br>хорошая полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме;<br>выполнены экспериментальные исследования и анализ, существует возможность внедрения;<br>достаточный уровень апробации работы и публикаций;<br>хороший уровень владения современными программными продуктами и технологиями, а также их применения;<br>хорошая способность вести дискуссию (не затрудняется с ответами на вопросы членов комиссии, даёт правильные и аргументированные ответы, демонстрирует знание предмета и объекта/ов профессиональной деятельности) |

| Шкала оценивания | Критерии |
|---|---|
| Удовлетворительно | У студента сформированы необходимые компетенции для выполнения трудовых функций на объектах производственной деятельности в соответствии с требованиями стандарта.<br>Расширенное заключение:<br>средние навыки публичных выступлений, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций, уровень культуры общения с аудиторией (доклад выполнен без затруднений (без использования подготовленного текста) и доклад отражает суть проекта, соответствует теме, содержит цели, задачи, описание математического аппарата, результатов, выводы и предложения по теме проекта, графическая часть (плакаты, презентация) полностью отражает суть проекта, хорошо оформлены);<br>удовлетворительное качество анализа проблемы, использование современных источников и иностранной литературы;<br>удовлетворительный уровень теоретической и научно-исследовательской проработки и понимания проблемы;<br>удовлетворительная полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме;<br>выполнены экспериментальные исследования и анализ, существует возможность внедрения;<br>низкий уровень апробации работы и публикаций;<br>невысокий уровень владения современными программными продуктами и технологиями, а также их применения;<br>невысокая способность вести дискуссию (не затрудняется с ответами на вопросы членов комиссии, даёт правильные и аргументированные ответы, демонстрирует знание предмета и объекта/ов профессиональной деятельности) |

| Шкала оценивания | Критерии |
|---|---|
| Неудовлетворительно | У студента недостаточно сформированы необходимые компетенции для выполнения трудовых функций на объектах производственной деятельности в соответствии с требованиями стандарта.<br>Расширенное заключение:<br>отсутствуют навыки публичных выступлений, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций, уровень культуры общения с аудиторией (доклад выполнен без затруднений (без использования подготовленного текста) и доклад отражает суть проекта, соответствует теме, содержит цели, задачи, описание математического аппарата, результатов, выводы и предложения по теме проекта, графическая часть (плакаты, презентация) полностью отражает суть проекта, удовлетворительно оформлены);<br>недостаточное качество анализа проблемы, использование современных источников и иностранной литературы;<br>недостаточный уровень теоретической и научно-исследовательской проработки и понимания проблемы;<br>низкая полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме;<br>низкий уровень апробации работы и публикаций;<br>низкий уровень владения современными программными продуктами и технологиями, а также их применения;<br>низкая способность вести дискуссию (не затрудняется с ответами на вопросы членов комиссии, даёт правильные и аргументированные ответы, демонстрирует знание предмета и объекта/ов профессиональной деятельности) |

Авторы:

заведующий кафедрой, доцент, д.н.
кафедры «Электропоезда и
локомотивы» О.Е. Пудовиков

С.В. Володин

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭиЛ О.Е. Пудовиков

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А. Андриянова