

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

"Уральский государственный университет путей сообщения"

Кафедра *Электроснабжение транспорта*

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
и связям с производством



Е.А. Малыгин
(подпись, расшифровка подписи)

" 31 " 08 2016 г

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Направление подготовки (специальность)

23.05.05 (190901.65) Системы обеспечения движения поездов
(код и наименование направления подготовки (специальности))

Электроснабжение железных дорог
(наименование направленности (профиля) образовательной программы (специализации))

Квалификация

Инженер путей сообщения

Форма обучения

очная, заочная

Екатеринбург 2016

1 Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы, разработанной в Уральском государственном университете путей сообщения соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и оценки уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

2 Структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестации по направлению подготовки (специальности) 23.05.05 (190901.65) Системы обеспечения движения поездов включает:

- государственный экзамен;
- защиту выпускной квалификационной работы – дипломного проекта

3 Требования к результатам освоения образовательной программы (ОП)

Требования к результатам освоения образовательной программы (ОП) специалитета, условиям ее реализации и срокам освоения определяется ФГОС по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Специализация «Электроснабжение железных дорог», утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 декабря 2010 г. № 2025

Выпускник по ОП 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Специализация «Электроснабжение железных дорог» должен обладать следующими компетенциями:

Код компетенции	Название формируемой компетенции
ОК	общекультурные компетенции
ОК-1	знание базовых ценностей мировой культуры и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
ОК-2	способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, умение отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений
ОК-3	владение одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного
ОК-4	способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, умеет анализировать и оценивать исторические события и процессы
ОК-5	способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, разрабатывать алгоритмы их реализации и готовность нести за них ответственность, владение навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, приемами психической саморегуляции
ОК-6	готовность использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности
ОК-7	готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе на общий результат, способность к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, умение разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника, способность проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других

ОК-8	осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
ОК-9	способность понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности
ОК-10	способность к анализу значимых политических событий и тенденций, к ответственному участию в политической жизни
ОК-11	способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
ОК-12	способность предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
ОК-13	умение владеть средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ПК	профессиональные компетенции
ПК-1	способность применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПК-2	способность использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы
ПК-3	способность приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
ПК-4	способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны и коммерческих интересов
ПК-5	владение основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличие навыков работы с компьютером как средством управления информацией; автоматизированными системами управления базами данных
ПК-6	способность использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности
ПК-7	владение основными методами организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ПК-8	способность использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии стандартизации и сертификации
ПК-9	способность применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
ПК-10	способность применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
ПК-11	владение методами оценки свойств и способами подбора материалов
ПК-12	владение основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия
ПК-13	владение основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности

ПК-14	умение использовать в профессиональной деятельности современные информационные технологии, изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем обеспечения движения поездов, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты
ПК-15	умением использовать нормативные документы по качеству, стандартизации, сертификации и правилам технической эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и производства систем обеспечения движения поездов; использовать технические средства для диагностики технического состояния систем; использовать элементы экономического анализа в практической деятельности
ПК-16	умение разрабатывать и использовать нормативно-технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, осуществлять анализ состояния безопасности движения поездов
ПК-17	владение нормативными документами по ремонту и техническому обслуживанию систем обеспечения движения поездов; способами эффективного использования материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов; владением современными методами и способами обнаружения неисправностей в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания систем обеспечения движения поездов; владением методами расчета показателей качества
ПК-18	умение разрабатывать и использовать методы расчета надежности техники в профессиональной деятельности; обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов; осуществлять экспертизу технической документации
ПК-19	умение организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации производства и труда, организовывать работу по повышению квалификации персонала
ПК-20	способность использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства; умением комплексно обосновывать принимаемые решения, применять методы оценки производственного потенциала предприятия
ПК-21	умение анализировать технологический процесс эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов как объекта управления
ПК-22	умение готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа
ПК-23	способность контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов техническим регламентам, санитарным нормам и правилам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-24	готовность к организации проектирования систем обеспечения движения поездов; умением разрабатывать проекты систем, технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, средств технологического оснащения производства; готовностью разрабатывать конструкторскую документацию и нормативно-технические документы с использованием компьютерных технологий

ПК-25	умение использовать информационные технологии при разработке новых устройств систем обеспечения движения поездов, ремонтного оборудования, средств механизации и автоматизации производства
ПК-26	умение разрабатывать с учетом эстетических, прочностных и экономических параметров технические задания и проекты устройств электроснабжения, железнодорожной автоматики и телемеханики, стационарной и подвижной связи, средств защиты устройств при аварийных ситуациях; определять цель проекта; способностью составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывать загрузку оборудования и показатели качества продукции, проводить сравнительный экономический анализ и экономическое обоснование инвестиционных проектов при внедрении и реконструкции систем обеспечения движения поездов
ПК-27	способность анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов
ПК-28	умение применять современные научные методы исследования технических систем и технологических процессов, анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов
ПК-29	умение проводить научные исследования и эксперименты; анализировать, интерпретировать и моделировать в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов
ПК-30	умение составлять описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов, собирать данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации
ПК-31	владение способами сбора, систематизации, обобщения и обработки научно-технической информации, подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования; наличием опыта участия в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ и выступлений с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований; владением способами распространения и популяризации профессиональных знаний, проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися
Специализация «Электроснабжение железных дорог»:	
ПСК-1.1	умение проводить экспертизу и выполнять расчеты прочностных и динамических характеристик устройств контактной сети и линий электропередачи; обнаруживать и устранять отказы устройств электроснабжения в эксплуатации, проводить их испытания, разрабатывать технологические процессы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта узлов и деталей устройств электроснабжения с применением стандартов управления качеством, оценивать эффективность и качество систем электроснабжения с использованием систем менеджмента качества
ПСК-1.2	умение применять методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта; владением технологией компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения с применением пакетов прикладных программ
ПСК-1.3	владение методологией расчетов основных параметров системы тягового электроснабжения, выбора мест расположения тяговых подстанций и линейных устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий, в том числе при организации тяжеловесного, скоростного и высокоскоростного движения поездов

ПСК-1.4	владение методологией построения автоматизированных систем управления и умением применять ее по отношению к электроустановкам, образующим систему тягового электроснабжения
ПСК-1.5	владение методами оценки и выбора рациональных технологических режимов работы устройств электроснабжения; навыками эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения; навыками организации и производства строительного-монтажных работ в системе электроснабжения железных дорог и метрополитенов; владением методами технико-экономического анализа деятельности хозяйства электроснабжения
ПСК-1.6	знание способов выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, закономерности функционирования электрических сетей и энергосистем, теоретические основы электрической тяги, техники высоких напряжений; знанием технологии, правил и способов организации технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи, тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения, автоматики и телемеханики по заданному ресурсу и техническому состоянию; знает эксплуатационно-технические требования к системам электроснабжения

4 Содержание государственного экзамена

Содержание экзаменационных вопросов соответствует избранным разделам из учебных программ циклов дисциплин, предусмотренных ФГОС по направлению подготовки (специальности) 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, специализация «Электроснабжение железных дорог»:

Содержание разделов дисциплины, выносимых на государственный экзамен:

Раздел: Автоматизация систем электроснабжения.

1. Автоматика ВЛ СЦБ.
2. Тиристорное регулирование напряжения.
3. Триггер, правило соответствия.
4. Счетчики импульсов (распределитель).
5. Назначение и условия действия АПВ.
6. ЦЗАФ. Функции, выполняемые устройством. Функции защиты.
7. Устройства телемеханики (назначение, основные понятия, структурные схемы).
8. Методы избирания в устройствах телемеханики.
9. Требования к АВР. Автоматика ТСН.
10. БФАМ. Отключение БВ от перегруза, первая попытка неудачная, вторая - удачная.
11. БФАМ. Отключение БВ от короткого замыкания.

Раздел: Релейная защита

1. Функции и свойства релейной защиты.
2. Классификация реле.
3. Схемы соединений трансформаторов тока в «полную» и «неполную звезду».
4. Общая оценка токовых защит. Совместное применение токовой отсечки и максимальной токовой защиты.
5. Виды повреждений и ненормальных режимов силовых трансформаторов. Виды защит силовых трансформаторов.
6. «Земляная защита» распределительного устройства 3,3 кВ тяговой подстанции постоянного тока.
7. Характеристики реле сопротивления.
8. Построение трехступенчатой дистанционной защиты на линиях с односторонним

и двухсторонним питанием.

9. Максимальная токовая защита (МТЗ). Принцип действия, совмещенная схема, расчет параметров защиты и «мертвая зона».

10. Токовая отсечка (ТО). Принцип действия, совмещенная схема, расчет параметров защиты и «мертвая зона».

11. Токовые защиты силовых трансформаторов и их особенности.

12. Защита фидеров тяговой сети постоянного тока быстродействующим выключателем ВАБ-43 и ВАБ-49.

13. Построение защиты фидеров тяговой сети переменного тока.

14. Защиты от замыкания фазы на «землю» в системах с заземленной и изолированной нейтралью.

15. Трансформатор тока нулевой последовательности.

16. Дифференциальная защита линий электропередач.

17. Высокочастотные релейные защиты ЛЭП (дифференциально-фазная высокочастотная защита)

18. Высокочастотные релейные защиты ЛЭП (направленная защита с вч-блокировкой).

Раздел: Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей

1. Категории электроприемников.

2. Электроснабжение устройств СЦБ.

3. Схемы электроснабжения устройств СЦБ и нетяговых потребителей на неэлектрифицированных участках железных дорог.

4. Схемы электроснабжения устройств СЦБ и нетяговых потребителей на электрифицированных линиях.

5. Транспозиция проводов.

6. Организация технического обслуживания и ремонта. ТО и ремонт опор, прожекторных мачт и приставок.

7. Техническое обслуживание поддерживающих конструкций воздушных линий.

8. Провода воздушных линий.

9. Самонесущие изолированные провода.

10. Соединение проводов.

11. Кабельные линии.

12. Арматура воздушных линий.

13. Техническое обслуживание изоляторов воздушных линий.

14. Натяжение, стрелы провеса и техническое обслуживание крепления проводов воздушных линий.

15. Габариты воздушных и кабельных линий.

16. Техническое обслуживание и ремонт жестких анкеровок воздушных линий.

17. Техническое обслуживание и ремонт заземлений.

18. Проверка состояния оборудования КТП.

19. Разъединители и выключатели. Рубильники и переключатели.

20. Освещение станционных путей и пассажирских платформ.

21. Учет электрической энергии.

Раздел: Электроснабжение железных дорог

1. Системы электроснабжения электрифицированных ж.д. (достоинства, недостатки).

2. Особенности схемы присоединения группы тяговых подстанций к ЛЭП на участках переменного тока.

3. Схемы питания контактной сети (достоинства, недостатки).

4. Основные параметры системы электроснабжения и требования к ним.

5. Нормативы напряжения в тяговой сети на участках постоянного и переменного

тока.

6. Поперечная емкостная компенсация на участках переменного тока (назначение, места включения установок, назначение реактора в схеме установки ПЕК).

7. Продольная емкостная компенсация на участках переменного тока (назначение, места включения установок ПДЕК, достоинство и недостатки)

8. Назначение пунктов параллельного соединения контактной сети.

9. Назначение постов секционирования контактной сети.

10. Способы стыкования участков ж.д. с различными системами электроснабжения.

11. Виды влияний электрифицированных ж.д. на линии связи и основные способы защиты от них.

12. Влияние электрифицированных ж.д. на подземные металлические сооружения (ПМС). Способы защиты ПМС.

13. Влияние изменений напряжения на токоприемнике на работу электроподвижного состава.

14. Способы улучшения качества напряжения в тяговой сети на участках постоянного тока.

15. Защита от токов КЗ в тяговой сети постоянного тока при опорах, отсоединенных от рельсов (ЗОИР).

16. Имитационное моделирование работы системы электроснабжения электрифицированной ж.д. (необходимость применения, технология реализации, достоинства, недостатки).

17. Схемы питания нетяговых потребителей от тяговых подстанций.

18. Виды приемников избыточной энергии рекуперации, выбор положения внешней характеристики подстанции при рекуперации на участке и установке инвертора на ней. Внешняя характеристика тяговой подстанции постоянного тока (вид; уравнение; факторы, определяющие ее положение).

Раздел: Тяговые и трансформаторные подстанции

1. Классификация тяговых подстанций в системе внешнего электроснабжения.

2. Структурная схема тяговой подстанции постоянного тока с питающим напряжением 110 (220) кВ

3. Трансформаторы тока. Назначение, режим работы, условные графическое и буквенное обозначения.

4. Трансформаторы напряжения. Назначение, режим работы, условные графическое и буквенное обозначения.

5. Отделители и короткозамыкатели. Назначение, принцип работы, условные графические и буквенные обозначения

6. Вентильные разрядники и ограничители перенапряжений. Устройство и преимущества ограничителей перенапряжений по сравнению с разрядниками.

7. Система сборных шин, секционированная двумя разъединителями. Назначение второго секционного разъединителя

8. Двойная система шин. Преимущество двойной системы шин по сравнению с одинарной

9. Системы сборных шин с обходным (запасным) выключателем. Назначение обходного (запасного) выключателя.

10. Электродинамическое и термическое действие токов КЗ.

11. Последовательность расчета токов трехфазного короткого замыкания (КЗ).

12. Режимы работы нейтралей электрических сетей

13. Элегазовые выключатели. Устройство дугогасительной камеры. Преимущества перед масляными

14. Вакуумные выключатели. Устройство дугогасительной камеры. Преимущества перед масляными

15. Способ секционирования сборных шин в РУ 3,3 кВ

16. Типы преобразователей, применяемых на тяговых подстанциях постоянного тока

Раздел: Контактные сети и ЛЭП

1. Классификация цепных контактных подвесок по расположению проводов в плане и способам компенсации, области применения.
2. Какие нагрузки учитываются при расчете контактной сети?
3. Порядок расчета допустимой длины пролета на прямом участке пути.
4. Механический расчет анкерного участка полукompенсированной цепной подвески.
5. Классификация опор (стоек) контактной сети. Методика расчета и подбора опор.
6. Понятие допустимой длины анкерного участка.
7. Назначение и устройство средней анкеровки.
8. Эластичность подвесок и ее влияние на токоъем.
9. Основные устройства секционирования контактной сети. Разработка схемы питания и секционирования контактной сети.
10. Способы размещения проводов воздушных ЛЭП на опорах контактной сети.
11. Основные требования и порядок расстановки опор на перегоне.
12. Основные требования и порядок расстановки опор на станции.
13. Износ контактных проводов и способы его снижения.
14. Способы прохода контактных подвесок в искусственных сооружениях.
15. Конструкция и параметры токоприемника.
16. Назначение и классификация сопряжений контактной подвески. Нейтральная вставка.

Раздел: Основы теории надежности и технической диагностики

1. Понятия теории надежности
2. Этапы формирования надежности объекта
3. Показатели надежности невосстанавливаемых объектов
4. Непараметрические модели отказов
5. Модель отказа с марковской аппроксимацией параметра
6. Классификация восстанавливаемых объектов
7. Объекты с нулевым и конечным временем восстановления
8. Оценки показателей надежности невосстанавливаемых объектов
9. Оценки показателей надежности восстанавливаемых объектов
10. Последовательное (по надежности) соединение
11. Параллельное (по надежности) соединение
12. Преобразование сложных структур
13. Общее резервирование
14. Раздельное резервирование
15. Основные понятия и определения диагностики. Техническая диагностика.
16. Виды объектов и моделей диагностирования.
17. Модель непрерывного объекта.
18. Модель дискретного объекта.
19. Модель протяженного объекта.
20. Информационная энтропия и неопределенность состояния объекта.
21. Энтропия объекта с непрерывным пространством состояний.
22. Энтропия системы.
23. Мера информации.

4.1 Порядок проведения государственного экзамена и методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы на этом этапе государственных испытаний

Государственный экзамен проводится по одной или нескольким дисциплинам и (или) модулям образовательной программы, результаты, освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

При приеме государственного экзамена ГЭК обязуется обеспечить единство требований, предъявляемых к выпускникам, и условия для объективной оценки качества освоения выпускниками соответствующей образовательной программы:

- проведение государственного экзамена строго в рамках программы государственного экзамена;

- размещение выпускников в аудитории при подготовке к ответу на места, указанные ГЭК, на расстоянии друг от друга;

- оценка в ходе государственного экзамена собственных знаний выпускника и исключение применения, а также попытки применения, сдающими государственный экзамен, учебных пособий, методических материалов, учебной и иной литературы (за исключением разрешенных для использования на государственном экзамене).

К началу государственного экзамена в экзаменационную комиссию предоставляется папка с:

- федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования или образовательным стандартом по специальности (направлению подготовки),

- списком студентов,

- программой государственного экзамена,

- листами для формулировки уточняющих вопросов,

- экзаменационными ведомостями;

- зачетными книжками студентов.

Секретарем экзаменационной комиссии ведутся протоколы ответа каждого выпускника. В экзаменационные ведомости, зачетные книжки, учебные карточки заносятся результаты сдачи государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы. Протокол заседания государственной экзаменационной комиссии подписывается председательствующим и членами комиссии. Протокол заседания государственной экзаменационной комиссии также подписывается секретарем ГЭК. Протоколы заседаний государственных экзаменационных комиссий сшиваются в книги и хранятся в порядке, предусмотренном законодательством РФ об архивном деле.

За 30 минут до начала экзаменов, председателю экзаменационной комиссии передаются комплект билетов и Программа государственного экзамена. Закончив подготовку (разложив билеты) в аудиторию приглашаются студенты.

Государственный экзамен проводится с участием не менее двух третей от числа членов соответствующей комиссии.

Во время проведения государственного экзамена группа студентов размещается в аудитории. Председатель приглашает студента для сдачи экзамена. Студент вытягивает билет, зачитывает его номер, знакомится с вопросами в билете. После ознакомления в любой последовательности отвечает на вопросы.

После завершения ответа члены экзаменационной комиссии с разрешения ее председателя по необходимости задают уточняющие и/или дополнительные вопросы и оценивают ответы студента на вопросы билета по пятибалльной шкале.

Критерии выставления оценок на государственном экзамене.

«Отлично» - глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, твердое знание основных положений смежных дисциплин; логически последовательные, содержательные,

полные правильные и конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета; четкое изображение схем и графиков.

«Хорошо» - твердые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на вопросы в билете; четкое изображение схем и графиков.

«Удовлетворительно» - твердое знание и понимание основных вопросов программы; правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на вопросы в билете; наличие ошибок в изображении схем и графиков.

«Неудовлетворительно» - неправильный ответ хотя бы на один из вопросов, грубые ошибки в изображении схем и графиков.

По завершении экзамена экзаменационная комиссия на закрытом заседании обсуждает характер ответов каждого студента, анализирует поставленные каждым членом комиссии оценки и в экзаменационную ведомость выставляет каждому студенту итоговую оценку по государственному экзамену.

Итоговая оценка знаний по результату экзамена, определяется как средняя величина от суммы всех оценок членов комиссии, выставленных за ответы на поставленные вопросы. Итоговая оценка знаний по результату экзамена, выраженная первоначально в баллах переводится в словесное выражение по правилу:

- средний балл от 4,5 баллов и более - оценка «отлично»;
- средний балл от 3,5 баллов до 4,4 баллов - оценка «хорошо»;
- средний балл от 3 баллов до 3,4 баллов - оценка «удовлетворительно»;
- средний балл менее 3 - оценка «неудовлетворительно».

Оценка студенту объявляется в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

Повторное прохождение итоговых аттестационных испытаний после получения оценки неудовлетворительно назначается в соответствии с положением «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

Итоговая оценка по экзамену заносится в протокол заседания экзаменационной комиссии, сообщается студенту и проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента, где расписываются председатель ГЭК и члены экзаменационной комиссии.

После государственного экзамена протоколы передаются в учебный отдел УрГУПС. Исправления в протоколах не допускаются.

Лица, не сдавшие один или несколько государственных экзаменов, к защите выпускной квалификационной работы не допускаются.

Повторное прохождение государственных итоговых аттестационных испытаний после получения оценки неудовлетворительно назначается в соответствии с действующим Положением об государственной итоговой аттестации выпускников федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный университет путей сообщения» ПЛ 2.3.23-2015 «СМК. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры» (с изменениями от 10.02.2016 г., 06.06.2016 г., 22.07.2016 г., 03.08.2016 г.)

Лицам, не проходившим итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, документально подтвержденных), на основании заявления студента, организуются дополнительные заседания ГЭК в установленные УрГУПС сроки.

В случае неявки по неуважительной причине студент отчисляется из УрГУПС в соответствии с положением ПЛ 2.3.23-2015. экзаменов является важнейшим видом аттестационных испытаний выпускников по оценке качества их теоретической подготовки и

требует от председателей и членов ГЭК, а также студентов высокой педагогической культуры, тактичности, взаимной вежливости, уважения и объективности при оценке.

4.2 Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену

Рекомендуемая литература			
4.2.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Тер-Оганов Э. В., Пышкин А. А.	Электроснабжение железных дорог: рекомендовано учебно-методическим советом УрГУПС в качестве учебника для студентов ун-та специальности 190901.65 - "Системы обеспечения движения поездов" специализации "Электроснабжение"	Екатеринбург: УрГУПС, 2014
Л1.2	Виноградова Н. А., Микляева Н. В.	Научно-исследовательская работа студента: Технология написания и оформления доклада, реферата, курсовой и выпускной квалификационной работы: рекомендовано Федеральным государственным автономным учреждением "Федеральный институт развития образования" [ФГАУ "ФИРО"] в качестве учебного пособия для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы СПО.	Москва: Академия, 2015
Л1.3	Ганенко А. П., Лапсарь М. И.	Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требование ЕСКД): рекомендовано ФГУ "ФИРО" в качестве учебно-методического пособия для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы начального профессионального образования. Регистрационный	Москва: Академия, 2015
Л1.4		Реконструкция и модернизация контактной сети и воздушных линий. Узлы и конструкции. В 2-х частях. Часть 2	Москва: Ц ЖДТ (бывший "Маршрут", 2009
Л1.5	Чекулаев В. Е.	Устройство и техническое обслуживание контактной сети	Москва: Ц ЖДТ (бывший
Л1.6		Реконструкция и модернизация контактной сети и воздушных линий. Узлы и конструкции. В 2-х частях. Часть 1	Москва: Ц ЖДТ (бывший "Маршрут", 2008
4.2.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ляшков Г.В.	Питание и секционирование контактной сети: Метод. пособ. для курс. и дипл. проектирования	Екатеринбург, 2001
Л2.2		Правила безопасности при эксплуатации контактной сети и устройств электроснабжения автоблокировки железных дорог: ЦЭ-750	Москва, 2000
Л2.3		Типовые нормы времени на капитальный ремонт устройств контактной сети	Москва, 2000
Л2.4	Министерство путей сообщения РФ. Департамент электрификации и электроснабжения	Каталог изоляторов для контактной сети и ВЛ электрифицированных железных дорог: каталог	Москва: ТРАНСИЗДАТ, 2000
Л2.5	МПС РФ, Департамент электрификации и электроснабжения	Типовые нормы времени на техническое обслуживание и текущий ремонт контактной сети электрифицированных железных дорог	Москва: Трансиздат, 2001
Л2.6	МПС РФ. Департамент электрификации и электроснабжения	Каталог арматуры контактной сети электрифицированных железных дорог	Москва: ТРАНСИЗДАТ, 2000

Л2.7	МПС РФ. Департамент электрификации и электроснабжения	Нормы проектирования контактной сети СТН ЦЭ 141-99: Изд.офиц.	Москва: Трансиздат, 2001
Л2.8	М-во путей сообщ. РФ	Технологические карты на работы по содержанию и ремонту устройств контактной сети электрифицированных железных дорог	Москва: Трансиздат, 1999
Л2.9	Утв. 11.08.00	Нормы по производству и приемке строительных и монтажных работ при электрификации железных дорог (устройства контактной сети): Офиц. изд-е	Москва: Трансиздат, 2000
Л2.10	МПС РФ. Департамент электрификации и электроснабжения	Типовой проект организации труда работников района контактной сети	Москва: Трансиздат, 2002
Л2.11	Чекулаев В.Е., Зайцев А.И.	Повышение надежности работы контактной сети и воздушных линий	Москва: Транспорт, 1992
Л2.12	МПС РФ. Департамент электрификации и электроснабжения	Балльная оценка состояния контактной сети. Обходы с осмотром устройств электроснабжения. Методика расследования, учета и анализа нарушений нормальной работы технических средств хозяйства электроснабжения железных дорог Российской Федерации: Сб. материалов по технической эксплуатации устройств электроснабжения ж. д.	Москва: Трансиздат, 2002
Л2.13	МПС РФ. Департамент электрификации и электроснабжения	Указания по техническому обслуживанию и ремонту опорных конструкций контактной сети: нормативно-технический материал	Москва: Трансиздат, 2003
Л2.14	ОАО "РЖД". Департамент электрификации и электроснабжения	Отраслевые нормы времени на капитальный ремонт устройств контактной сети электрифицированных железных дорог: нормативно-технический материал	Москва: Трансиздат, 2004
Л2.15	ОАО "РЖД". Департамент электрификации и электроснабжения	Устройство и эксплуатация контактной сети и воздушных линий: Пособие по изучению констактной сети и воздушных линий	Москва: Трансиздат, 2004
Л2.16	Пантелеймонов А.Е., Рыжков В.М.	Производственная практика студентов и стажировка молодых специалистов: Учебно-методическое пособие для вузов	Москва: Высшая школа, 1987
Л2.17	Кибанов А.Я.	Организация самостоятельной работы студентов: учебное пособие	Москва: ГУУ, 2006
Л2.18	Галкин А. Г., Митрофанов А. Н., Митрофанов С. А.	Математическое моделирование и информационные технологии в задачах диагностики контактной сети электрифицированных железных дорог: монография	Екатеринбург: УрГУПС, 2012
Л2.19		Правила эксплуатации и обслуживания железнодорожных путей необщего пользования: утв. Приказом МПС России от 18 июня 2003 г. № 26, в ред. Приказов Минтранса РФ от 15.02.2008 № 28, от	Екатеринбург: Урал Юр Издат, 2012
Л2.20		Правила оказания услуг по использованию инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования: утв. Постановлением Правительства РФ от 20 ноября 2003 г. № 703 : в ред. Постановления Правительства РФ от 14.12.2006 №	Екатеринбург: Урал Юр Издат, 2012
Л2.21		Правила безопасности при эксплуатации контактной сети и устройств электроснабжения автоблокировки железных дорог ОАО "РЖД": утв. ОАО "РЖД" от	Екатеринбург: Урал Юр Издат, 2012
Л2.22	Ковалев А. А.	Формирование управляющих воздействий на контактной сети с учетом процесса разрегулировок	Екатеринбург: УрГУПС, 2013

Л2.23	Чекулаев В. Е., Федотов А. А., Хорошевский Р. А., Максимова Э. А., Бекренев В. Ю., Федотов А. А.	Устройство и техническое обслуживание контактной сети: рекомендовано ФГАУ "Федеральный институт развития образования" к использованию в качестве учебного пособия в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программ СПО по специальности 13.02.07 (140409) "Электроснабжение" (по отраслям). Регистрационный	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2014
Л2.24	Азаров Е. Б., Галкин А. Г., Ефимов А. В., Левинсон И. А.	Сборник статей по контактной сети: Учебное пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 1998
Л2.25	Ковалев А. А., Абдрахманов Р. Р., Глазов Д. В.	Производственная практика: методические рекомендации для студентов специальности 13.04.02 - "Электроэнергетика и электротехника"	Екатеринбург: УрГУПС, 2016
Л2.26	Волков	Диссертация: подготовка, защита, оформление: практическое пособие	Москва: Альфа-М, 2009
Л2.27	Ерохин Е. А.	Монтаж и капитальный ремонт контактной сети и воздушных линий	Москва: Ц ЖДТ (бывший)
Л2.28		Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок: ПОТ Р М-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00. Правила введены в действие с 1 июля 2001 г.	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014
4.2.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	М-во путей сообщ. РФ	Технологические карты на работы по содержанию и ремонту устройств контактной сети электрифицированных железных дорог	Москва: Трансиздат, 2000
Л3.2	УрГУПС. Лаб. систем автоматизированного проектирования контактной сети	АРМ КС: Автоматизированное рабочее место проектировщика контактной сети: Справ. рук. проектировщика с методическими рекомендациями по автоматизированному проектированию	Екатеринбург: УрГУПС, 2004
Л3.3	МПС РФ. Департамент электрификации и электроснабжения	Альбом элементов и узлов контактной сети повышенной надежности: альбом	Москва: Трансиздат, 2002
Л3.4	УрГУПС	Система менеджмента качества: Стандарт предприятия "Внутренний аудит": брошюра	Екатеринбург: УрГУПС, 2005
Л3.5	УрГУПС	Система менеджмента качества: Стандарт предприятия "Управление документацией": брошюра	Екатеринбург: УрГУПС, 2005
Л3.6	Бурков А.Т.	Получение студентами I-III курсов вузов железнодорожного транспорта профессионального образования по рабочим профессиям: электромонтер контактной сети 2-го разряда и электромонтер тяговой подстанции 2-го разряда: Методические	Москва: Маршрут, 2005
Л3.7	ОАО "РЖД", Департамент электрификации и электроснабжения	Правила устройства и технической эксплуатации контактной сети электрифицированных железных дорог	Москва: Трансиздат, 2006
Л3.8	Долдин В. М.	Реконструкция и модернизация контактной сети и воздушных линий. Узлы и конструкции: учебное иллюстрированное пособие для студентов техникумов, колледжей и для профессиональной подготовки работников ж.-д. трансп.	Москва: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2008
Л3.9	Алексеева Л. М.	Расчет годовых эксплуатационных затрат на текущее содержание и ремонт проектируемого участка контактной сети: методические рекомендации к дипломному проектированию для студентов специальности 190401 - "Электроснабжение железных	Екатеринбург: УрГУПС, 2008

ЛЗ.10	Ерохин Е. А.	Устройство, эксплуатация и техническое обслуживание контактной сети и воздушных линий: рек. Упр. учебных заведений и правового обеспечения Федерального агентства ж.-д. трансп. в качестве учебника для профес. подготовки	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2007
ЛЗ.11	Бодрухина С. С.	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей в вопросах и ответах: учебно-практическое пособие	Москва: Кнорус, 2013
ЛЗ.12	Бодрухина С. С.	Правила устройства электроустановок: вопросы и ответы : учебно-практическое пособие	Москва: Кнорус, 2014
ЛЗ.13	Плахотич С. А.	Правила дипломного проектирования, оформление и представления к защите дипломных проектов и работ: Учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения в образовательных учреждениях высшего профессионального	Екатеринбург: УрГУПС, 2008
ЛЗ.14	Паранин А. В., Ефимов А. В.	Современное оборудование и конструкции контактной сети КС-160 для скоростей движения до 160 км/ч: учебно-методическое пособие для студентов всех форм обучения 190901 - "Системы обеспечения движения поездов" и бакалавров направления подготовки - 140400 "Электроэнергетика	Екатеринбург: УрГУПС, 2013
ЛЗ.15	Алексеева Л. М.	Организация и планирование работы района контактной сети: методические указания к проведению практических занятий по дисциплине "Экономика хозяйства электроснабжения" для студентов специальности 190401 -	Екатеринбург: УрГУПС, 2011
ЛЗ.16	Улижева Н. Н.	Правила технической эксплуатации железных дорог и безопасность движения: учебно-методическое пособие для студентов специальности 23.05.04 - "Эксплуатация железных дорог" (для всех специализаций) и направления подготовки 23.03.01 - "Технология транспортных процессов" (для всех	Екатеринбург: УрГУПС, 2016
ЛЗ.17	Ерохин Е. А.	Устройство, эксплуатация и техническое обслуживание контактной сети и воздушных линий	Москва: Ц ЖДТ (бывший
ЛЗ.18		Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	Москва: ООО "Научно-издательский центр
Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Учебная и производственные практики на кафедре "Электроснабжение транспорта"		
Э2	Электронный портал "СЦБ"		
Э3	Официальный сайт ОАО РЖД"		
Перечень программного обеспечения			
1	Операционная система Windows		
2	Приложения MS Office		
Перечень информационных справочных систем			
1	АСПИ - ЖД		

5 Выпускная квалификационная работа

Требования к допуску к государственной итоговой аттестации, порядку проведения и процедуре апелляции изложены в положении ПЛ 2.3.23-2015 «СМК. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры» (с изменениями от 10.02.2016 г., 06.06.2016 г., 22.07.2016 г., 03.08.2016 г.)

5.1 Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию и оформлению

Цель защиты ВКР – выявить уровень практической подготовки выпускника к решению профессиональных задач, а также готовности к продолжению обучения по образовательным программам послевузовского профессионального образования.

За 6 месяцев до ГИА обучающиеся зачисляются на курс «Дипломное проектирование» в системе *BlackBoard*, в котором размещены: перечень рекомендуемых тем для разработки ВКР; перечень возможных руководителей ВКР; требования к содержанию и оформлению ВКР; бланки и образцы заполнения всех необходимых документов (заявление об утверждении темы и руководителя, титульный лист ВКР, задания на ВКР, направление на рецензирование ВКР, рецензия ВКР и др.).

За 5 месяцев до ГИА обучающиеся обязаны определиться с предполагаемой темой и руководителем ВКР, написать и подписать заявление на имя заведующего кафедрой «Электроснабжение транспорта», согласовать его с руководителем ВКР и загрузить в разделе «Загрузка файлов для проверки» курса «Дипломное проектирование».

За 4 месяца до ГИА в разделе «Информация для ознакомления» курса «Дипломное проектирование» обучающиеся обязаны ознакомиться с проектом приказа об утверждении тем, руководителей и консультантов ВКР. В случае обнаружения неточностей связаться с заведующим кафедрой «Электроснабжение транспорта». Окончательный приказ об утверждении тем, руководителей и консультантов ВКР выкладывается в этом же разделе курса за 3 месяца до ГИА.

За 3 месяца до ГИА обучающиеся совместно с руководителями ВКР разрабатывают и подписывают задание на ВКР. Подписанное задание обучающийся загружает в разделе «Загрузка файлов для проверки» курса «Дипломное проектирование» для утверждения. В разделе «Информация для ознакомления» публикуется расписание работы консультантов ВКР.

За 2 месяца до защиты ВКР обучающийся знакомится с распоряжением о закреплении нормоконтролеров за обучающимися в разделе «Информация для ознакомления» курса «Дипломное проектирование».

За 1 месяц до защиты ВКР обучающийся знакомится с проектом приказа о закреплении рецензентов за обучающимися в разделе «Информация для ознакомления» курса «Дипломное проектирование».

За 20 дней до защиты ВКР обучающийся должен закончить работу над ВКР, пройти проверку на плагиат, подписать ее у руководителя и консультантов.

За 15 дней до защиты ВКР обучающийся обязан пройти нормоконтроль ВКР.

За 10 дней до защиты ВКР пройти рецензирование и сдать ВКР, отзыв руководителя и рецензию (в т. ч. электронный вариант названных документов) на кафедру «Электроснабжение транспорта» для утверждения и допуска к защите.

К защите ВКР допускаются обучающиеся успешно прошедшие государственный экзамен и в полном объеме выполнившие ВКР. Допуск обучающихся к защите ВКР осуществляется приказом проректора по учебной работе и связям с производством для студентов очной формы обучения и приказом директора АКО для студентов заочной формы обучения.

5.2 Рекомендации руководителю выпускной квалификационной работы

В целях оказания студенту теоретической и практической помощи, координации и контроля его деятельности в период подготовки и написания выпускной квалификационной работы приказом проректора по учебной работе и связям с производством УрГУПС назначается руководитель выпускной квалификационной работы (ВКР).

Научный руководитель ВКР назначается из числа преподавателей выпускающей кафедры, по согласованию с ним, исходя из его научных интересов и специализации на кафедре.

Научным руководителем ВКР может быть преподаватель и другой кафедры УрГУПС.

Также научными руководителями могут быть практические работники и руководители из числа работников ОАО «Российские железные дороги», ЕМУП Екатеринбургский метрополитен, ОАО «Росжелдорпроект», ЗАО «Форатек Энерго Транс Строй» и других профильных организаций.

После утверждения научных руководителей на каждой кафедре составляется график консультаций профессорско-преподавательского состава по ВКР. Данный график вывешивается на кафедре или на информационном стенде около кафедры. В соответствии с этим графиком обучающийся выбирает ближайший день для встречи с научным руководителем.

Дальнейшее взаимодействие выпускника и научного руководителя определяется при личной встрече.

Допускается назначение двух руководителей ВКР, если тема ВКР имеет междисциплинарный характер. Каждому из руководителей учитывается доля объема учебной нагрузки, предусмотренного за руководство ВКР в зависимости от степени его участия.

Ответственность за руководство и организацию выполнения ВКР несет выпускающая кафедра и непосредственно руководитель ВКР.

За все сведения, изложенные в ВКР, принятые решения и за правильность всех данных ответственность несет непосредственно студент - автор ВКР.

С целью оказания выпускнику специализированных консультаций по отдельным аспектам выполняемого исследования наряду с руководителем может быть назначен консультант ВКР.

Консультант назначается приказом проректора по учебной работе и связям с производством УрГУПС на любом этапе выполнения ВКР по представлению декана факультета. Одновременное назначение двух руководителей и консультанта ВКР не допускается.

Руководитель выпускной квалификационной работы контролирует все стадии подготовки и написания ВКР вплоть до ее защиты.

Деятельность научного руководителя ВКР включает в себя целый комплекс направлений:

- помощь студенту в выборе темы ВКР;
- помощь в разработке и составлении плана-графика на весь период выполнения ВКР;
- определение задания на ВКР - цели, задачи, ожидаемые результаты, задание подписывается научным руководителем и студентом-выпускником, утверждается заведующим кафедры «Электроснабжение транспорта»;
- рекомендации по определению места преддипломной практики;
- оказание помощи в выборе методов проведения исследования;
- консультации по подбору литературы и фактического материала;
- систематический контроль процесса выполнения ВКР в соответствии с разработанным планом-графиком;

- оценку качества выполнения ВКР в соответствии с предъявляемыми к нему требованиями (написание отзыва научного руководителя);
- оказание студенту помощи в подготовке к процедуре защиты на заседании ГЭК (рекомендации по составлению текста выступления-доклада, по составлению электронной презентации, по раздаточному материалу и т.д).

Для каждой специальности и направления обучения кафедрой «Электроснабжение транспорта» определяется примерный перечень тематик выпускных квалификационных работ. Следует понимать, что это не перечень конкретных тем, а лишь обозначение общих рамок, в пределах которых должна выбираться тема, как конкретная задача. Отсюда, и название темы должно раскрывать суть именно этой конкретной задачи.

Правильный выбор темы выпускной квалификационной работы имеет во многом определяющее значение для успешной и творческой работы над ВКР, так как именно на этом этапе во многом определяется стратегия исследования в целом и направление научного поиска в частности.

Выпускная квалификационная работа, в частности, может стать продолжением и развитием курсовых или научных работ, подготовленных студентом в период обучения в УрГУПС. В этом случае разработка студентом интересующей проблемы переходит на более высокий теоретический и практический уровень.

Объект и предмет исследования, его содержание должны соответствовать направлению подготовки и профилю основной образовательной программы, специальности и специализации, получаемой выпускником.

Избрав тему и согласовав ее с одним из возможных руководителей, студент подает заявление, которое рассматривается на выпускающей кафедре.

Студенту следует как минимум один раз в две недели информировать руководителя о ходе подготовки выпускной квалификационной работы, консультироваться по вызывающим затруднения или сомнения вопросам, обязательно ставить в известность о возможных отклонениях от утвержденного план-графика выполнения выпускной квалификационной работы

Как правило, в план-график подготовки выпускной квалификационной работы целесообразно включать следующие мероприятия:

- Утверждение тем ВКР
- Сбор исходных данных для выполнения ВКР
- Постановка целей и задач ВКР, написание введения
- Разработка основной части ВКР
- Разработка специальной части ВКР
- Разработка раздела по экономической части ВКР
- Разработка раздела по БЖД
- Подготовка графической части ВКР
- Оформление ВКР
- Подписание ВКР у консультантов
- Подписание ВКР у руководителя
- Проверка ВКР на плагиат
- Нормоконтроль ВКР
- Сдача ВКР на кафедру
- Утверждение ВКР у заведующего кафедрой
- Получение рецензии на ВКР
- Защита ВКР

Студенту следует иметь в виду, что руководитель не является ни соавтором, ни редактором выпускной квалификационной работы и поэтому не обязан поправлять все имеющиеся в выпускной квалификационной работе теоретические, методологические, стилистические и другие ошибки.

На различных стадиях подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы задачи руководителя изменяются.

На первом этапе подготовки руководитель советует, как приступить к рассмотрению темы, корректирует план работы и дает рекомендации по библиографическому списку литературных источников.

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы руководитель выступает и как оппонент: указывает выпускнику на недостатки аргументации, композиции, стиля и т.п., и как консультант: советует, как их лучше устранить, чем дополнить содержание.

Рекомендации и замечания руководителя студент должен воспринимать творчески. Он может учитывать их или отклонять по своему усмотрению, так как ответственность за теоретически, методологически правильную разработку и освещение темы, качество содержания и оформление выпускной квалификационной работы полностью лежит на нем, а не на руководителе.

После получения окончательного варианта выпускной квалификационной работы научный руководитель составляет письменный отзыв, в котором характеризует качество выпускной квалификационной работы, указывает на положительные стороны, оценивает основные научные и практические результаты, полученные студентом, мотивирует возможность или нецелесообразность представления выпускной квалификационной работы в государственную экзаменационную комиссию.

Кроме того, в отзыве руководитель отмечает ритмичность выполнения работы в соответствии с графиком, добросовестность исполнителя, определяет степень самостоятельности, активности и творческого подхода, проявленные студентом в период написания выпускной квалификационной работы, рекомендует оценку. После проверки и оценки ВКР, руководитель подписывает ее и вместе со своим письменным отзывом представляет заведующему кафедрой.

5.3 Рекомендации по внешнему рецензированию выпускной квалификационной работы

ВКР является самостоятельным исследованием в области профессиональной деятельности, по которой готовится выпускник в зависимости от направления подготовки (специальности).

Форма ВКР определяется в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта высшего образования или федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности).

Законченная выпускная квалификационная работа, подписанная студентом и консультантом (при наличии), представляется руководителю. Вместе с письменным отзывом руководителя, выпускная квалификационная работа передается заведующему кафедрой, решающему вопрос о направлении выпускной квалификационной работы на внешнее рецензирование, как правило, в организацию, на базе которой готовилась выпускная квалификационная работа.

Внешнее рецензирование ВКР проводится с целью получения объективной оценки ВКР студента от специалистов, работающих по профилю данного направления подготовки или специальности, в высших учебных заведениях и научных организациях. Внешняя рецензия включает в себя:

- оценку актуальности темы исследования;
- оценку теоретической и практической значимости результатов исследования;
- указание на недостатки работы, при их наличии;
- выводы и рекомендации рецензента;
- общую оценку ВКР.

Внешняя рецензия оформляется на бланке организации и подписывается рецензентом с указанием его должности, места работы, ученой степени и (или) ученого звания (при

наличии). При оформлении рецензии не на бланке организации, подпись должна быть заверена печатью организации. К внешней рецензии может быть приравнен отзыв организации, материалы которой были использованы при выполнении выпускной ВКР.

Оформленная рецензия сдается на кафедру вместе с выпускной квалификационной работой в установленные сроки в соответствии с примерным план-графиком выполнения выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Защита ВКР - это завершающий этап государственной аттестации студентов. Она проходит в соответствии с расписанием с участием той же экзаменационной комиссии (не менее двух третей ее состава), которая принимала государственный итоговый экзамен. Защита ВКР - это открытое мероприятие, на котором могут присутствовать студенты и преподаватели УрГУПС, представители работодателей и организаций, деятельность которых связана с проблемами, рассматриваемыми в работе.

Процесс защиты состоит из следующих этапов:

1. Выпускник передает в комиссию раздаточный материал (аппаратура для презентаций уже настроена и предварительно скопирован материал на рабочий стол) и занимает место за кафедрой;
2. Председатель экзаменационной комиссии называет фамилию, имя и отчество выпускника, тему ВКР, кафедру, на которой он выполнен, фамилию, имя и отчества научного руководителя; оглашает оценки, которые предлагаются в отзыве научного руководителя и рецензента и представляет слово студенту - выпускнику для доклада;
3. Выпускник выступает с докладом (10-12 мин.), возможно сопровождение мультимедийной презентацией;
4. Председатель предлагает членам комиссии задавать вопросы выступающему;
5. Члены комиссии и председатель задают вопросы по теме исследования, по оформлению ВКР, по использованным источникам и литературе;
6. Выпускник отвечает на вопросы по мере их поступления;
7. Слово предоставляется научному руководителю и рецензенту, в случае их присутствия на защите;
8. После того, как все вопросы членов комиссии исчерпаны, председатель объявляет, что защита закончена;
9. Выпускник по своему желанию может выйти из аудитории или остаться на защиту своих сокурсников;
10. После защиты всех студентов в данной группе комиссия на закрытом совещании определяет оценки, оформляет протокол, ведомость и зачетные книжки.

После оформления всех необходимых документов, студенты-выпускники приглашаются в аудиторию, и председатель оглашает результаты защиты. Результаты защиты, в свою очередь, являются основанием для принятия решения. Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

5.4 Проверка выпускной квалификационной работы в системе «антиплагиат»

В целях контроля степени самостоятельности выполнения выпускных квалификационных работ в УрГУПС внедрена система проверки текстовых документов на наличие неправомерных заимствований - система «Антиплагиат».

Под правомерным заимствованием предполагается использование в тексте выпускной квалификационной работы наименований учреждений, название линейных объектов ОАО «Российские железные дороги»; ссылок на нормативные правовые акты; текстов законов;

списков литературы; повторов, в том числе часто повторяющихся устойчивых выражений и технических терминов; цитирования текста, выдержек из документов для их анализа.

Под плагиатом, в общем случае, понимается «Присвоение или использование без разрешения автора и без ссылки на него художественного или научного произведения, а также оглашение изобретения до его оформления без согласия изобретателя». Так, в юридическом словаре под плагиатом понимается «... умышленное присвоение авторства на чужое произведение науки, литературы или искусства в целом или в части, один из случаев нарушения авторских прав (наряду с незаконным использованием объектов авторских прав)».

Одновременно со сдачей ВКР научному руководителю, выпускник предоставляет извещение о проверке, выдаваемую системой «Антиплагиат» с указанием автора, названия работы и научного руководителя, а также дает письменное согласие на проверку представленной им ВКР в системе «Антиплагиат» (в соответствии с Методическими рекомендациями по использованию системы «Антиплагиат» в УрГУПС для проверки текстовых документов).

5.5 Олимпиада дипломных проектов студентов образовательных организаций федерального агентства железнодорожного транспорта

С целью повышения качества подготовки и защиты выпускных квалификационных работ (дипломных проектов); стимулирования и поощрения научного творчества студентов; поддержки наиболее талантливых выпускников и их ориентации на дальнейшее обучение в магистратуре и аспирантуре; стимулирования и поощрения научных руководителей ВКР проводится олимпиада дипломных проектов студентов образовательных организаций федерального агентства железнодорожного транспорта

5.6 Критерии оценивания выпускной квалификационной работы

Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) оценивает выпускную квалификационную работу (ВКР) на основании:

- ее содержания;
- ее оформления;
- доклада выпускника на защите;
- отзыва и оценки научного руководителя;
- отзыва и оценки рецензента;
- обсуждения защиты членами ГЭК.

Оценивание отдельных аспектов работы проводится в соответствии со следующими критериями по десятибалльной шкале:

1. Актуальность и обоснование выбора темы
2. Степень завершенности работы
3. Обоснованность полученных результатов и выводов
4. Практическая значимость
5. Применение новых технологий
6. Качество доклада (композиция, полнота представления работы, убежденность автора)
7. Качество оформления ВКР и демонстрационных материалов
8. Культура речи, манера общения
9. Умение использовать наглядные пособия, способность заинтересовать аудиторию
10. Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания проведенной работы

№ п.п	ФИО студента	Руководитель	Место работы студента	средний балл	Критерии оценки ВКР (1-10 баллов по каждому критерию)											ИТОГО баллов	Оценка
					Актуальность и обоснование выбора темы	Степень завершенности работы	Обоснованность полученных результатов и выводов	Практическая значимость	Применение новых технологий	Качество доклада (композиция, полнота представления работы, убежденность автора)	Качество оформления ВКР и демонстрационных материалов	Культура речи, манера общения	Умение использовать наглядные пособия, способность заинтересовать аудиторию	Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания проведенной работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1																	
2																	

Ранжирование оценки от набранных баллов:

0-60 -неудовлетворительно

61-75 - удовлетворительно

76-85 - хорошо

86-100 - отлично

Подпись члена ГЭК

5.7 Защита ВКР (дипломного проекта)

Защита ДП проводится на открытом заседании ГЭК и осуществляется в форме устного доклада продолжительностью 7...10 минут, сопровождающегося демонстрацией наглядного материала с учетом следующих рекомендаций:

- доклад дипломника может выполняться на иностранном языке с переводчиком и представлением бумажного варианта доклада на русском языке;
- в докладе студент-дипломник освещает:
 - цель и задачи ВКР;
 - объект и предмет ВКР;
 - сущность проблемы и свой вклад в ее решение;
 - итоги проведенных исследований (разработок) и принятых решений;
 - соответствие результатов современным требованиям;
 - экономические показатели и вопросы безопасности
 - пути внедрения;
 - выводы.

Выпускная квалификационная работа должна иметь титульный лист, оглавление, введение, содержание, заключение и список использованной литературы, оформленный в соответствии с правилами, принятыми в научной литературе по специальности.

Титульный лист должен содержать название работы, направление (специальность), профиль (специализацию), фамилии, имена и отчества автора, научного руководителя, рецензента. Титульный лист должен быть подписан автором работы.

5.8 Примерный перечень тем ВКР

Наименование вида деятельности 1 – Производственно-технологическая

- 1 Анализ характеристик и параметров и выбор схемы ВЛП для реконструкции РУ – 3,3 кВ
- 2 Автоматическое регулирование напряжения на шинах собственных нужд тяговой подстанции для стабилизации напряжения питания трансформатора
- 3 Проект модернизации тяговой подстанции с заменой релейной защиты воздушной линии 110 кВ
- 4 Проект модернизации участка контактной сети постоянного тока с применением типовых технических решений КС-160
- 5 Проект реконструкции участка контактной сети с разработкой мероприятий по защите от пережогов
- 6 Борьба с гололедом на электрифицированных участках железной дороги

Наименование вида деятельности 2 – Организационно-управленческая

- 7 Проектирование контактной сети 27,5 кВ с рассмотрением современных способов защиты от перенапряжений
- 8 Дистанционный мониторинг состояния изоляции контактной сети постоянного тока

Наименование вида деятельности 3 – Проектно-конструкторская

- 9 Проект реконструкции РУ-3,3 кВ с разработкой технологии монтажа и наладки ИнТер – 3,3 кВ
- 10 Проект районной подстанции с применением эксплуатационного контроля изоляторов воздушных линий
- 11 Проект модернизации участка контактной сети постоянного тока с подбором жестких

- поперечин
- 12 Проект модернизации тяговой подстанции постоянного тока с заменой релейной защиты головного понизительного трансформатора
 - 13 Модернизация тяговой подстанции переменного тока
 - 14 Проект участка контактной сети постоянного тока с подбором опор
 - 15 Электрификация участка железной дороги постоянного тока
 - 16 Модернизация тяговой подстанции с применением цифровых устройств защит и автоматики
 - 17 Проект подстанции для системы тягового электроснабжения 6 кВ постоянного тока.

Наименование вида деятельности 4 – Научно-исследовательская

- 18 Проект подстанции для системы тягового электроснабжения 12 кВ постоянного тока
- 19 Расчет токораспределения в проводах тяговой сети переменного тока и ее сопротивления
- 20 Реконструкция РУ-3,3 кВ с разработкой технологии испытания сглаживающих фильтров
- 21 Реконструкция РУ-3,3 кВ с выбором и расчетом защит выпрямителя