

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Красноярский институт железнодорожного транспорта

– филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»

(КрИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА

приказ ректора

от «31» мая 2024 г. № 425-1

Б3 Программа государственной итоговой аттестации

рабочая программа

Специальность – 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация – Электроснабжение железных дорог

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма и срок обучения – очная форма, 5 лет обучения; заочная форма, 6 лет обучения

Кафедра-разработчик программы – Системы обеспечения движения поездов

КРАСНОЯРСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа государственной итоговой аттестации (ГИА) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, утверждённым приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 217.

Программу составил:
канд. техн. наук, доцент

О.В. Колмаков

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Системы обеспечения движения поездов», протокол от «11» апреля 2024 г. № 8.

И. о. зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент

А.Р. Христинич

СОГЛАСОВАНО:

Начальник
Красноярской дирекции
по энергообеспечению
СП «Трансэнерго» –
филиала ОАО «РЖД»

Е.Н. Шелухович

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В программу государственной итоговой аттестации входят:
Б3.01 (Д) Выполнение выпускной квалификационной работы;
Б3.02 (Д) Защита выпускной квалификационной работы.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) на основании учебного плана по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, специализация 1 «Электроснабжение железных дорог», утвержденного Учёным советом ИрГУПС от 22.05.2023 г. протокол № 9.

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде *дипломного проекта*. Выпускная квалификационная работа обучающегося представляет собой законченное теоретическое или экспериментальное исследование, выполненное самостоятельно, связанное с решением отдельных частных задач, определяемых особенностями *специальности и специализации* образовательной программы. ВКР обучающегося демонстрирует уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности в соответствии с приоритетными видами деятельности, определенными программой подготовки, принятой Ученым советом ИрГУПС от 22.05.2023 г. протокол № 9.

2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Цели ГИА

1 Проверка теоретических знаний, а также способности их применения во всех областях профессиональной деятельности с учетом специфики и содержательного наполнения образовательной программы.

2 Оценка конечного результата проделанной обучающимся научно-исследовательской и практической работы, свидетельствующей о полученной квалификации, о приобретенном опыте работы, об умении решать сложные задачи, свободно ориентироваться в научной и технической литературе, об умении грамотно излагать свои мысли, а также передавать свои знания коллегам по профессиональной деятельности.

3 Проверка качества сформированности профессиональных компетенций по специальности «Системы обеспечения движения поездов» специализации «Электроснабжение железных дорог».

4 Определение уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО.

2.2 Задачи ГИА

1 Определение уровня теоретической и практической подготовки выпускников по специальности «Системы обеспечения движения поездов», специализации «Электроснабжение железных дорог»

2 Определение степени владения и умения обучающимися применять свои знания для решения профессиональных задач в области проектирования, строительства и эксплуатации систем и устройств электроснабжения железных дорог.

2.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках ГИА

Цель воспитания обучающихся – разностороннее развитие личности будущего конкурентоспособного специалиста с высшим образованием, обладающего высокой культурой, интеллигентностью, социальной активностью, качествами гражданина-патриота.

Задачи воспитательной работы с обучающимися:

- развитие мировоззрения и актуализация системы базовых ценностей личности;
- приобщение студенчества к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и академическим традициям;
- воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни, развитие гражданской и социальной ответственности как важнейшей черты личности, проявляющейся в заботе о своей стране, сохранении человеческой цивилизации;
- воспитание положительного отношения к труду, развитие потребности к творческому труду,

воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;
– обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;
– выявление и поддержка талантливых обучающихся, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации

3 МЕСТО ГИА В СТРУКТУРЕ ОПОП

Государственная итоговая аттестация проводится на завершающем этапе обучения после прохождения теоретического обучения и всех практик, предусмотренных учебным планом.

Общая трудоемкость ГИА составляет 24 зачетных единиц, 864 часа по учебному плану.

4 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

4.1 Требования к объему, структуре и оформлению ВКР

Выпускная квалификационная работа является самостоятельным научным или практическим исследованием, выполняемым под руководством руководителя по материалам, собранным лично обучающимся за период теоретического обучения, научно-исследовательской работы в семестре, прохождения всех видов практик, предусмотренных учебным планом.

Выпускная квалификационная работа имеет целью показать:

– уровень профессиональной и общеобразовательной подготовки выпускника по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, специализация №1 «Электроснабжение железных дорог»;

– умение изучать и обобщать литературные источники по профессиональной специализации;

– способность самостоятельно проводить научные исследования, систематизировать и обобщать фактический материал;

– умение обосновывать выводы по результатам выполненной работы.

Выпускная квалификационная работа обучающегося должна отвечать следующим требованиям:

– самостоятельность выполнения;

– полнота исследования;

– четкое построение и логическая последовательность изложения;

– грамотное изложение на русском литературном языке.

Содержание ВКР может составлять результаты теоретических и экспериментальных исследований, направленных на решение актуальных задач в избранной области профессиональной деятельности.

Стиль изложения должен быть точным, ясным, кратким.

Структура выпускной квалификационной работы должна состоять из структурных элементов, расположенных в следующем порядке:

– титульный лист;

- задание на проектирование;

- календарный план;

– аннотация;

– содержание;

– введение;

– основная часть;

- специальный вопрос; (он может не выделяться отдельным разделом);

- безопасность и экологичность проекта;

- экономическая часть

– заключение;

– библиографический список;

– приложения (при необходимости)

Примерный объем ВКР без приложений составляет 80 - 100 страниц.

Титульный лист. Титульный лист является первой страницей выпускной квалификационной работы и заполняется по определенным правилам.

Аннотация кратко определяет направленность и содержание работы. Объем аннотации не более одной страницы.

Содержание. В содержании приводятся все заголовки ВКР (кроме подзаголовков, даваемых в подбор с текстом) и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки содержания должны точно повторять заголовки в тексте. Сокращать или давать их в другой формулировке, последовательности и соподчиненности по сравнению с заголовками в тексте нельзя.

Введение. Отражается актуальность выбранной темы, цель и содержание поставленной задачи.

Практическая значимость результатов ВКР должна определяться характером и возможностью их использования на практике.

В основной части ВКР подробно рассматриваются методики расчетов и обобщаются результаты. Все материалы, не являющиеся существенно важными для понимания решения, выносятся в приложения. Содержание основной части должно точно соответствовать теме ВКР и полностью ее раскрывать. Эта часть должна показать, умение обучающегося сжато, логично и аргументировано излагать материал.

Основное содержание ВКР состоит из трех-четырёх частей (определяется руководителем).

Первая часть носит теоретический и методологический характер и предназначена для раскрытия проблемы, на основании которой предлагаются основные направления ее решения. Исследования должны отражать литературный обзор по основному вопросу ВКР. Материалы такого обзора следует систематизировать в определенной логической последовательности. Поскольку ВКР обычно посвящается конкретной теме, то обзор литературы следует делать только по вопросам выбранной темы, а не по всей проблеме в целом.

Вторая часть носит, как правило, методический характер. Содержание её предполагает применение конкретной методики расчета и получение результата.

Третья часть содержит специальный вопрос, как результат более глубокого изучения конкретной задачи, а также раздел, посвященный безопасности жизнедеятельности и экологичности проекта и расчет экономического эффекта от внедрения результатов исследования.

Библиографический список. Этот список отражает самостоятельную творческую работу.

Приложения (при необходимости). Приложения следует располагать в последовательности, определяемой степенью значимости материала, либо в порядке появления на них ссылок в тексте.

Требования к оформлению ВКР (текстовой и графической частей) сформулированы в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» в последней редакции.

Требования к организации, порядку проведения государственной итоговой аттестации выпускников ИрГУПС, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций сформулированы в Положении о порядке проведения государственной итоговой аттестации и итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования (программы бакалавриата, специалитета, магистратуры) № П.310101.06.7.222-2020.

4.3 Порядок выполнения и защиты ВКР

Выполнение ВКР

| № | Этапы выполнения ВКР | Объем в часах | Объем в з.е. | График выполнения ВКР (в неделях) | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---------------|--------------|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|--|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | |
| 1 | Изучение литературы по проблеме, определение целей, задач и методов исследования | 108 | 3 | + | + | + | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Непосредственная разработка проблемы | 360 | 10 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----|----|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (темы): теоретические и прикладные исследования | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Обобщение и оценка полученных результатов исследования (работы) | 288 | 8 | | | | | | | + | + | + | + | + | + | + | + | |
| 4 | Написание и оформление ВКР | 72 | 2 | | | | | | | | | | | | | | + | + |
| 5 | Рецензирование работы | 36 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | + |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| | Итого | 864 | 24 | | | | | | | | | | | | | | | |

Ход научного исследования в процессе работы над выпускной квалификационной работой можно представить в виде следующей логической схемы:

- обоснование актуальности выбранной темы;
- постановка цели и конкретных задач исследования;
- определение объекта и предмета исследования;
- выбор метода (методики) проведения исследования;
- описание процесса исследования;
- обсуждение результатов исследования;
- формулирование выводов и оценка полученных результатов.

Написание ВКР предполагает:

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности / направлению подготовки, их применение при решении конкретных научно-исследовательских задач;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой исследования и экспериментирования при решении научных проблем и вопросов;
- выяснение подготовленности выпускника для самостоятельной работы на производстве, в учебном или научно-исследовательском учреждении.

Защита ВКР

| № | Этапы защиты ВКР | Объем в часах | Объем в з.е. | График защиты ВКР (в неделях) | |
|---|--------------------------------|---------------|--------------|-------------------------------|---|
| | | | | 1 | 2 |
| 1 | <i>Подготовку к защите ВКР</i> | 20 | | | |
| | | | | | |
| | <i>Защита и оценка работы</i> | | | | |
| | | | | | |
| | Итого | | | | |

4.3 Руководство, консультирование и рецензирование ВКР

Руководитель ВКР:

- выдает за два месяца до начала выполнения работы задание;
- выдает обучающемуся задание на практику для изучения объекта и сбора материала;
- определяет задачи, которые необходимо решить в разделах, посвященных экономике, безопасности и экологичности и выдаёт направления на консультации;
- разрабатывает вместе с обучающимся календарный график выполнения работы;
- рекомендует обучающемуся необходимую основную литературу, справочные, типовые и другие материалы по теме;
- систематически проводит предусмотренные расписанием консультации;
- проверяет выполнение работы (по частям и в целом).

По отдельным разделам ВКР при необходимости может назначаться консультант (консультанты) из числа профессорско-преподавательского состава соответствующих кафедр. При этом разработка данных разделов производится с учетом задач, поставленных руководителем работы. Заведующие кафедрами, где работают консультанты, до начала выполнения ВКР совместно с заведующим выпускающей кафедрой разрабатывают расписание консультаций на весь период выполнения работ и доводят его до сведения обучающихся.

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы представляет письменный отзыв о работе

обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы. В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

ВКР подлежат рецензированию. Для проведения рецензирования заведующий кафедрой направляет выполненную работу на рецензию. Состав рецензентов из числа специалистов предприятий, организаций и учреждений – заказчиков кадров соответствующего профиля и лиц, работающих в других образовательных организациях высшего образования (кроме университетского комплекса) утверждается деканом факультета по представлению заведующего кафедрой. Рецензент дает подробный анализ ВКР, рекомендует соответствующую оценку. Обучающийся знакомится с отзывом и рецензией (рецензиями) на свою ВКР не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Комплекс учебно-методических материалов по ВКР размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Требования к оформлению ВКР (текстовой и графической частей) сформулированы в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1 Перечень компетенций, которые должны быть сформированы у выпускников, в результате освоения образовательной программы

| Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения | | |
|--|--|---|
| Категория универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
| Системное и критическое мышление | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1. . Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации |
| | | УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи |
| | | УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач |
| | | УК-1.4. Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов |
| Разработка и реализация проектов | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1. Владеет современными теоретическими и |

| | | |
|------------------------------|--|--|
| | | методическими подходами макро и микроэкономики |
| | | УК-2.2. Владеет ключевыми концепциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла |
| Командная работа и лидерство | УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3.1. Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах |
| | | УК-3.2. Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом |
| | | УК-3.3. Знает принципы и методы командообразования |
| Коммуникация | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.1. Использует фонетические, графические, лексические, грамматические и стилистические ресурсы иностранного языка для обеспечения академического взаимодействия в устной и письменной речи |
| | | УК-4.2. Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной формах |
| | | УК-4.3. Владеет фонетическими, графическими, лексическими, грамматическими и стилистическими ресурсами русского языка для обеспечения академического взаимодействия в устной и письменной речи |
| Межкультурное взаимодействие | УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | УК-5.1. Демонстрирует знания основных этапов исторического развития общества |
| | | УК-5.2. Анализирует и учитывает роль культурно-исторического наследия в процессе межкультурного взаимодействия |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>УК-5.3. Демонстрирует знания основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития</p> <p>УК-5.4. Использует историческое наследие и традиции транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения</p> <p>УК-5.5. Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-5.6. Знает основные направления, школы и этапы развития философии, основные проблемы философии и способы их решения</p> |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе, здоровьесбережение) | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни | УК-6.1. Знает способы определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе, здоровьесбережение) | УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | <p>УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма</p> <p>УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время с учетом достаточной физической активности, оптимально подбирает средства и методы физической культуры для обеспечения должной работоспособности</p> <p>УК-7.3. Владеет рациональными способами профилактики профессиональных заболеваний, психофизического утомления в быту и профессиональной деятельности</p> |
| Безопасность жизнедеятельности | УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, | УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и |

| | | |
|---|--|--|
| | <p>в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> | <p>сооружений, природных и социальных явлений)</p> <p>УК-8.2 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека в соответствии с нормативно-правовыми актами, выбирает методы защиты от угроз, в том числе при возникновении чрезвычайной ситуации и военного конфликта</p> <p>УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций</p> <p>УК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p> |
| <p>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</p> | <p>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p> | <p>УК-9.1 Оценивает и содержательно интерпретирует показатели социально-экономической эффективности принимаемых решений</p> <p>УК-9.2 Применяет категориальный и методический аппарат экономической науки при обосновании решений, оценивает экономические последствия принимаемых решений, выявляет причинно-следственные связи, опосредующие динамику экономических показателей</p> <p>УК-9.3 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски</p> |

| | | |
|---------------------|--|---|
| Гражданская позиция | УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности | УК-10.1 Обеспечивает соблюдение норм законодательства Российской Федерации |
| | | УК-10.2 Понимает общественную опасность проявлений экстремизма и терроризма |
| | | УК-10.3 Владеет правовыми знаниями в сфере антикоррупционной деятельности, использует знания в сфере антикоррупционного законодательства и политики |

| Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения | | |
|--|--|--|
| Категория общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
| Математический и естественнонаучный анализ задач в профессиональной деятельности | ОПК-1. Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования | ОПК-1.1 Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов |
| | | ОПК-1.2 Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты |
| | | ОПК-1.3 Знает основные понятия и законы химии, способен объяснять суть химических явлений и процессов |
| | | ОПК-1.4 Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач |
| | | ОПК-1.5 Использует физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>ОПК-1.6 Использует методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности</p> |
| | | <p>ОПК-1.7 Способен выполнить мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов</p> |
| | | <p>ОПК-1.8 Применяет для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности</p> |
| | | <p>ОПК-1.9 Выполняет мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов железнодорожного транспорта</p> |
| <p>Информационные технологии</p> | <p>ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>ОПК-2.1 Применяет основные методы представления и алгоритмы обработки данных, использует современные цифровые технологии для решения профессиональных задач</p> |
| | | <p>ОПК-2.2 Имеет навыки по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности</p> |
| | | <p>ОПК-2.3 Применяет при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации</p> |
| <p>Правовые и технические основы решений в области профессиональной деятельности</p> | <p>ОПК-3. Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта</p> | <p>ОПК-3.1 Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению</p> |

| | | |
|---|---|--|
| | | <p>безопасности движения поездов и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте</p> |
| | | <p>ОПК-3.2 Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии</p> |
| | | <p>ОПК-3.3 Применяет знание теоретических основ, опыта производства и эксплуатации железнодорожного транспорта для анализа работы железных дорог</p> |
| | | <p>ОПК-3.4 Применяет нормативные правовые документы для обеспечения бесперебойной работы железных дорог и безопасности движения</p> |
| | | <p>ОПК-3.5 Применяет навыки оценки доступности транспортных услуг регионов для принятия решений в области профессиональной деятельности</p> |
| | | <p>ОПК-3.6 Владеет навыками формирования программ развития транспорта на среднесрочный и долгосрочный периоды</p> |
| | | <p>ОПК-3.7 Применяет нормативную базу в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений</p> |
| <p>Проектирование транспортных объектов</p> | <p>ОПК-4. Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов</p> | <p>ОПК-4.1 Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трёхмерных моделей конкретных объектов и сооружений</p> |
| | | <p>ОПК-4.2 Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | | <p>проектирования транспортных объектов</p> <p>ОПК-4.3 Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, анализирует кинематические схемы механических систем</p> <p>ОПК-4.4 Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов</p> <p>ОПК-4.5 Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов</p> <p>ОПК-4.6 Применяет показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации</p> |
| Производственно-технологическая работа | ОПК-5 Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы | <p>ОПК-5.1 Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта</p> <p>ОПК-5.2 Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей</p> <p>ОПК-5.3 Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов</p> |
| Производственно-технологическая работа | ОПК-6 Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов, применению инструментов бережливого | ОПК-6.1 Использует знание национальной политики Российской Федерации в области транспортной безопасности при оценке состояния безопасности |

| | | |
|---|---|---|
| | <p>производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности</p> | <p>транспортных объектов</p> <p>ОПК-6.2 Разрабатывает мероприятия по повышению уровня транспортной безопасности и эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов</p> <p>ОПК-6.3 Соблюдает требования охраны труда и технику безопасности при организации и проведении работ</p> <p>ОПК-6.4 Планирует и организует мероприятия с учётом требований по обеспечению безопасности движения поездов</p> |
| <p>Организация и управление производством</p> | <p>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</p> | <p>ОПК-7.1 Оценивает экономическую эффективность управленческих решений и определяет основные факторы внешней и внутренней среды, оказывающие влияние на состояние и перспективы развития организации</p> <p>ОПК-7.2 Разрабатывает программы развития материально-технической базы, внедрения новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов, применяя инструменты бережливого производства</p> <p>ОПК-7.3 Анализирует и оценивает состояние доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</p> <p>ОПК-7.4 Разрабатывает программы доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</p> |
| <p>Организационно-кадровая работа</p> | <p>ОПК-8 Способен руководить работой по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров</p> | <p>ОПК-8.1 Знает основы трудового законодательства и принципы организации</p> |

| | | |
|--------------------------------|--|--|
| | | <p>работы по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров. Владеет навыками кадрового делопроизводства и договорной работы</p> <p>ОПК-8.2 Применяет нормативно-правовую базу при заключении трудовых договоров и дополнительных соглашений к трудовым договорам</p> <p>ОПК-8.3 Разрабатывает программы подготовки, переподготовки, повышения квалификации работников организации</p> |
| Организационно-кадровая работа | ОПК-9 Способен контролировать правильность применения системы оплаты труда и материального и нематериального стимулирования работников | <p>ОПК-9.1 Знает виды оплаты труда, основы материального и нематериального стимулирования работников для повышения производительности труда</p> <p>ОПК-9.2 Имеет навыки трудовой мотивации сотрудников, реализации различных социальных программ, проведения корпоративных мероприятий</p> |
| Исследования | ОПК-10 Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности | <p>ОПК-10.1 Знает основные направления научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта; принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-10.2 Владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проведения поиска и отбора информации, математического и имитационного моделирования транспортных объектов</p> |

| Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения | | | | |
|--|---------------------------|---|---|------------------------------|
| Задача профессиональной деятельности | Объект или область знания | Код и наименование профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции | Основание (ПС, анализ опыта) |
| Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический | | | | |

| | | | | |
|---|--|--|---|--------------------------------|
| <p>Организация эксплуатации и технического обслуживания систем обеспечения движения поездов, диагностика и надзор за их безопасной эксплуатацией; организация производственно-технологических процессов технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов; разработка технологической документации по производству и ремонту систем обеспечения движения поездов; надзор за качеством проведения и соблюдением технологии работ по производству, техническому обслуживанию и ремонту систем обеспечения движения поездов; разработка и использование типовых методов расчета надежности элементов систем обеспечения движения поездов; эффективное использование материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов</p> | <p>Устройства тягового электроснабжения поездов железных дорог и метрополитенов; устройства электроснабжения промышленных предприятий железнодорожного транспорта; предприятия и организации по производству, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту устройств электроснабжения; технологические процессы на объектах систем обеспечения движения поездов</p> | <p>ПК-1. Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы) по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и ремонта</p> | <p>ПК-1.1 Применяет знания устройства, принципа действия, технических характеристик и конструктивных особенностей основных элементов, узлов и устройств системы обеспечения движения поездов</p> | <p>ПС 17.022 ПС 17.024</p> |
| | | <p>ПК-1.2 Использует знания фундаментальных инженерных теорий для организации и выполнения работ по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации системы обеспечения движения поездов</p> | | |
| | | <p>ПК-1.3 Использует в профессиональной деятельности умение работать со специализированным программным обеспечением, базами данных, автоматизированными рабочими местами при организации технологических процессов в системах обеспечения движения поездов</p> | | |
| | | <p>ПК-2. Способен использовать нормативно-технические документы для контроля качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем</p> | <p>ПК-2.1 Применяет принципы и методы диагностирования технического состояния объектов, для оценки необходимых объёмов работ по техническому обслуживанию и модернизации системы обеспечения движения поездов</p> | |
| | | <p>ПК-2.2 Производит оценку взаимного влияния элементов системы обеспечения движения поездов и факторов, воздействующих на работоспособность и надёжность оборудования системы обеспечения движения поездов с использованием современных научно-обоснованных методик</p> | | |
| | | <p>ПК-2.3 Анализирует виды, причины</p> | | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | <p>возникновения несоответствий функционирования и технических отказов в устройствах системы обеспечения движения поездов с использованием современных методов диагностирования и расчёта показателей качества</p> | |
| | | | <p>ПК-2.4 Применяет знания теоретических положений о классификации, свойствах и характеристиках материалов, для оценки их пригодности к использованию в составе оборудования системы обеспечения движения поездов, применяет способы подбора и эффективного использования материалов, нормы расхода материалов, запасных частей и электроэнергии при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте объектов системы обеспечения движения поездов</p> | |
| | | <p>ПК-4. Способен осуществлять работы по проектированию, внедрению, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, воздушных линий электропередач, контактной сети постоянного и переменного тока</p> | <p>ПК-4.1 Применяет знания устройства, принципа действия, технические характеристики и конструктивные особенности основных элементов, узлов и устройств тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, узлов и устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи</p> <p>ПК-4.2 Использует знания фундаментальных инженерных теорий для расчета параметров и технических характеристик основных узлов и устройств при проектировании, внедрении, технической эксплуатации и модернизации оборудования тяговых и</p> | |

| | | | | |
|--|--|---|---|--------------------------------|
| | | | <p>трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, контактной сети и воздушных линий электропередачи</p> <p>ПК-4.3 Применяет в профессиональной деятельности методы диагностирования параметров оборудования и проведения специальных измерений, порядок и правила технической эксплуатации устройств, а также работает со специализированным программным обеспечением при организации технической эксплуатации устройств и систем тягового электроснабжения, контактной сети и воздушных линий электропередачи</p> | |
| Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий | | | | |
| <p>Осуществление технического контроля и управления качеством при проектировании, изготовлении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов; планирование работы коллектива исполнителей, нахождение компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании; организация работ по повышению квалификации персонала;</p> | <p>Коллективы групп исполнителей на уровне структурного подразделения (линейного предприятия) по направлению деятельности «Системы обеспечения движения поездов»; технологические процессы на объектах систем обеспечения движения поездов</p> | <p>ПК-3. Способен организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области контроля и управления качеством производства работ, организовывать обучение персонала на объектах системы обеспечения движения поездов</p> | <p>ПК-3.1 Планирует, анализирует и контролирует деятельность бригад (коллективов производственных участков, линейных предприятий) по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов, в том числе в нестандартных ситуациях</p> <p>ПК-3.2 Разрабатывает и контролирует организационно-технические мероприятия по предупреждению отказов объектов системы обеспечения движения поездов для создания условий, повышающих качество выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов в краткосрочной и</p> | <p>ПС 17.022 ПС 17.024</p> |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| ведение технической документации; выбор оптимальных (рациональных) решений; внедрение в производство достижений отечественной и зарубежной науки и техники | | | долгосрочной перспективе | |
| | | | ПК-3.3 Организует (согласно правилам и нормативным срокам) проведение производственных инструктажей, технической учёбы по профилям проводимых работ; повышение квалификации персонала в области эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов | |
| | | | ПК-3.4 Управляет работами по ведению производственной технической документации; сопровождает (осуществляет) внедрение в производство достижений современной отечественной и зарубежной науки и техники | |

5.2 Перечень компетенций, выносимых на выполнение выпускных квалификационных работ

| Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения | | |
|--|--|---|
| Категория универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
| Системное и критическое мышление | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий | УК-1.1. . Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации |
| | | УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи |
| | | УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач |
| | | УК-1.4. Владеет навыками программирования |

| | | |
|----------------------------------|--|--|
| | | разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов |
| Разработка и реализация проектов | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1. Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики |
| | | УК-2.2. Владеет ключевыми концепциями управления проектами, методами оценки эффективности проекта на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла |
| Командная работа и лидерство | УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3.1. Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах |
| | | УК-3.2. Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом |
| | | УК-3.3. Знает принципы и методы командообразования |
| Коммуникация | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.1. Использует фонетические, графические, лексические, грамматические и стилистические ресурсы иностранного языка для обеспечения академического взаимодействия в устной и письменной речи |
| | | УК-4.2. Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной формах |
| | | УК-4.3. Владеет фонетическими, графическими, лексическими, грамматическими и стилистическими ресурсами русского языка для обеспечения академического взаимодействия в устной и письменной речи |
| Межкультурное взаимодействие | УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | УК-5.1. Демонстрирует знания основных этапов исторического развития общества |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>УК-5.2. Анализирует и учитывает роль культурно-исторического наследия в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-5.3. Демонстрирует знания основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития</p> <p>УК-5.4. Использует историческое наследие и традиции транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения</p> <p>УК-5.5. Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-5.6. Знает основные направления, школы и этапы развития философии, основные проблемы философии и способы их решения</p> |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе, здоровьесбережение) | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни | УК-6.1. Знает способы определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе, здоровьесбережение) | УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | <p>УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма</p> <p>УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время с учетом достаточной физической активности, оптимально подбирает средства и методы физической культуры для обеспечения должной работоспособности</p> <p>УК-7.3. Владеет рациональными способами профилактики профессиональных заболеваний, психофизического утомления в быту и профессиональной деятельности</p> |
| Безопасность жизнедеятельности | УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной | УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния |

| | | |
|---|---|---|
| | <p>деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> | <p>элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)</p> <p>УК-8.2 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека в соответствии с нормативно-правовыми актами, выбирает методы защиты от угроз, в том числе при возникновении чрезвычайной ситуации и военного конфликта</p> <p>УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций</p> <p>УК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p> |
| <p>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</p> | <p>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p> | <p>УК-9.1 Оценивает и содержательно интерпретирует показатели социально-экономической эффективности принимаемых решений</p> <p>УК-9.2 Применяет категориальный и методический аппарат экономической науки при обосновании решений, оценивает экономические последствия принимаемых решений, выявляет причинно-следственные связи, опосредующие динамику экономических показателей</p> <p>УК-9.3 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует</p> |

| | | |
|---------------------|--|---|
| | | собственные экономические и финансовые риски |
| Гражданская позиция | УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности | УК-10.1 Обеспечивает соблюдение норм законодательства Российской Федерации |
| | | УК-10.2 Понимает общественную опасность проявлений экстремизма и терроризма |
| | | УК-10.3 Владеет правовыми знаниями в сфере антикоррупционной деятельности, использует знания в сфере антикоррупционного законодательства и политики |

| Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения | | |
|--|--|--|
| Категория общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
| Математический и естественнонаучный анализ задач в профессиональной деятельности | ОПК-1. Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования | ОПК-1.1 Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов |
| | | ОПК-1.2 Проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты |
| | | ОПК-1.3 Знает основные понятия и законы химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов |
| | | ОПК-1.4 Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов |
| | | ОПК-1.5 Использует физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях |
| | | ОПК-1.6 Применяет инженерные методы для решения экологических проблем, современные научные знания о проектах и |

| | | |
|--|---|---|
| | | <p>конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности</p> |
| | | <p>ОПК-1.7 Способен выполнить мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов</p> |
| | | <p>ОПК-1.8 Использует математические методы и модели для описания и анализа технических систем и устройств, а также для решения инженерных задач в профессиональной деятельности</p> |
| <p>Информационные технологии</p> | <p>ОПК-2. Способен применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения</p> | <p>ОПК-2.1 Владеет основными методами представления и алгоритмами обработки данных</p> |
| | | <p>ОПК-2.2 Пользуется основными методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, имеет навыки по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности</p> |
| <p>Правовые и технические основы решений в области профессиональной деятельности</p> | <p>ОПК-3. Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта</p> | <p>ОПК-3.1 Знает историю развития железных дорог России и Мира. Знает теоретические основы, опыт производства и эксплуатации железнодорожного транспорта</p> |
| | | <p>ОПК-3.2 Способен применять нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности, знает систему транспортного права</p> |
| | | <p>ОПК-3.3 Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения поездов и выполнения работ</p> |

| | | |
|---|--|---|
| | | <p>по техническому регулированию на транспорте, выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов на железнодорожном транспорте</p> |
| <p>Проектирование транспортных объектов</p> | <p>ОПК-4. Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов</p> | <p>ОПК-3.4 Решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя методы анализа данных, в том числе компьютерные технологии</p> <p>ОПК-4.1 Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трёхмерных моделей конкретных объектов и сооружений</p> <p>ОПК-4.2 Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов</p> <p>ОПК-4.3 Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, анализирует кинематические схемы механических систем</p> <p>ОПК-4.4 Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов</p> <p>ОПК-4.5 Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов</p> <p>ОПК-4.6 Применяет показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации</p> |
| <p>Производственно-технологическая работа</p> | <p>ОПК-5 Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы</p> | <p>ОПК-5.1 Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>транспорта</p> <p>ОПК-5.2 Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей</p> <p>ОПК-5.3 Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов</p> |
| Производственно-технологическая работа | ОПК-6 Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов | <p>ОПК-6.1 Соблюдает охрану труда и технику безопасности при организации и проведении работ</p> <p>ОПК-6.2 Умеет планировать мероприятия с учётом требований по обеспечению безопасности движения поездов</p> <p>ОПК-6.3 Демонстрирует знание национальной политики Российской Федерации в области транспортной безопасности и разработке мер повышения уровня транспортной безопасности</p> <p>ОПК-6.4 Владеет навыками разработки мероприятий по повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов, с точки зрения обеспечения транспортной безопасности</p> |
| Организация и управление производством | 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 | <p>ОПК-7.1 Оценивает экономическую эффективность управленческих решений и определяет основные факторы внешней и внутренней среды, оказывающие влияние на состояние и перспективы развития организации</p> <p>ОПК-7.2 Разрабатывает программы развития</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | материально-технической базы, внедрения новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов, применяя инструменты бережливого производства |
| | | ОПК-7.3 Умеет оценить состояние доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья |
| | | ОПК-7.4 Владеет навыками разработки программы создания доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья |

| Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения | | | | |
|---|---|--|--|------------------------------|
| Задача профессиональной деятельности | Объект или область знания | Код и наименование профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции | Основание (ПС, анализ опыта) |
| Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический | | | | |
| Организация эксплуатации и технического обслуживания систем обеспечения движения поездов, диагностика и надзор за их безопасной эксплуатацией; организация производственно-технологических процессов технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов; разработка технологической документации по производству и ремонту систем обеспечения движения поездов; надзор за качеством проведения и соблюдением технологии работ по | Устройства тягового электроснабжения поездов железных дорог и метрополитенов; устройства электроснабжения промышленных предприятий железнодорожного транспорта; предприятия по производству, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту устройств электроснабжения; технологические процессы на объектах систем обеспечения движения поездов | ПК-1. Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы) по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и ремонта | ПК-1.1 Применяет знания устройства, принципа действия, технических характеристик и конструктивных особенностей основных элементов, узлов и устройств системы обеспечения движения поездов | ПС 17.022 ПС 17.024 |
| | | | ПК-1.2 Использует знания фундаментальных инженерных теорий для организации и выполнения работ по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации системы обеспечения движения поездов | |
| | | | ПК-1.3 Использует в профессиональной деятельности умение работать со специализированным программным обеспечением, базами данных, | |

| | | | | | |
|---|--|--|---|--|---|
| <p>производству, техническому обслуживанию и ремонту систем обеспечения движения поездов; разработка и использование типовых методов расчета надежности элементов систем обеспечения движения поездов; эффективное использование материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов</p> | | | автоматизированными рабочими местами при организации технологических процессов в системах обеспечения движения поездов | | |
| | | | ПК-2. Способен использовать нормативно-технические документы для контроля качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем | | ПК-2.1 Применяет принципы и методы диагностирования технического состояния объектов, для оценки необходимых объёмов работ по техническому обслуживанию и модернизации системы обеспечения движения поездов |
| | | | | | ПК-2.2 Производит оценку взаимного влияния элементов системы обеспечения движения поездов и факторов, воздействующих на работоспособность и надёжность оборудования системы обеспечения движения поездов с использованием современных научно-обоснованных методик |
| | | | | | ПК-2.3 Анализирует виды, причины возникновения несоответствий функционирования и технических отказов в устройствах системы обеспечения движения поездов с использованием современных методов диагностирования и расчёта показателей качества |
| | | | ПК-2.4 Применяет знания теоретических положений о классификации, свойствах и характеристиках материалов, для оценки их пригодности к использованию в составе оборудования системы обеспечения движения поездов, применяет способы подбора и эффективного использования материалов, нормы расхода материалов, запасных частей и электроэнергии при | | |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте объектов системы обеспечения движения поездов | |
| | | ПК-4. Способен осуществлять работы по проектированию, внедрению, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, воздушных линий электропередач, контактной сети постоянного и переменного тока | ПК-4.1 Применяет знания устройства, принципа действия, технические характеристики и конструктивные особенности основных элементов, узлов и устройств тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, узлов и устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи | |
| | ПК-4.2 Использует знания фундаментальных инженерных теорий для расчета параметров и технических характеристик основных узлов и устройств при проектировании, внедрении, технической эксплуатации и модернизации оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения, контактной сети и воздушных линий электропередачи | | | |
| | ПК-4.3 Применяет в профессиональной деятельности методы диагностирования параметров оборудования и проведения специальных измерений, порядок и правила технической эксплуатации устройств, а также работает со специализированным программным обеспечением при организации технической эксплуатации устройств и систем тягового электроснабжения, контактной сети и воздушных линий электропередачи | | | |

| Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий | | | | |
|---|--|--|---|--------------------------------|
| <p>Осуществление технического контроля и управления качеством при проектировании, изготовлении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов; планирование работы коллектива исполнителей, нахождение компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании; организация работ по повышению квалификации персонала; ведение технической документации; выбор оптимальных (рациональных) решений; внедрение в производство достижений отечественной и зарубежной науки и техники</p> | <p>Коллективы групп исполнителей на уровне структурного подразделения (линейного предприятия) по направлению деятельности «Системы обеспечения движения поездов»; технологические процессы на объектах систем обеспечения движения поездов</p> | <p>ПК-3. Способен организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области контроля и управления качеством производства работ, организовывать обучение персонала на объектах системы обеспечения движения поездов</p> | <p>ПК-3.1 Планирует, анализирует и контролирует деятельность бригад (коллективов производственных участков, линейных предприятий) по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов, в том числе в нестандартных ситуациях</p> | <p>ПС 17.022 ПС 17.024</p> |
| | | <p>ПК-3.2 Разрабатывает и контролирует организационно-технические мероприятия по предупреждению отказов объектов системы обеспечения движения поездов для создания условий, повышающих качество выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов в краткосрочной и долгосрочной перспективе</p> | | |
| | | <p>ПК-3.3 Организует (согласно правилам и нормативным срокам) проведение производственных инструктажей, технической учёбы по профилям проводимых работ; повышение квалификации персонала в области эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов</p> | | |
| | | <p>ПК-3.4 Управляет работами по ведению производственной технической документации; сопровождает (осуществляет) внедрение в производство достижений современной отечественной и</p> | | |

| | | | | |
|--|--|--|----------------------------|--|
| | | | зарубежной науки и техники | |
|--|--|--|----------------------------|--|

| 5.4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций. Шкала оценивания компетенций на защите ВКР | | | |
|--|----------|---------------------|-----------------------|
| 5.4.1 Шкала оценивания компетенций на защите ВКР | | | |
| «отлично» | «хорошо» | «удовлетворительно» | «неудовлетворительно» |

| 5.4.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на защите ВКР | | | | | |
|--|---|--|---|--|---|
| № | Показатели оценивания компетенций на защите ВКР (коды компетенций) | Критерии оценивания компетенций на защите ВКР (в соответствии с принятой шкалой) | | | |
| | | «отлично» | «хорошо» | «удовлетворительно» | «неудовлетворительно» |
| 1 | Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы (ПК-4; ПК-2) | Содержание работы полностью соответствует выбранной(ому) специальности / направлению подготовки и теме работы. Наличие глубокого теоретического основания, детальной проработки выдвинутой цели, стройность и логичность изложения, полноты и высокой обоснованности содержащихся в работе положений и выводов, широкой эрудиции и аргументированности выводов обучающегося, демонстрации необходимого уровня освоения компетенций | Содержание работы полностью соответствует выбранному направлению подготовки и теме работы. Наличие достаточной проработки выдвинутой цели, связность и логичность изложения, обоснованность содержащихся в работе положений и выводов, аргументированность результатов, демонстрация достаточного уровня освоения компетенций. ВКР посвящена актуальной и практически значимой теме | Содержание работы не полностью отражает тему работы. Представленная работа показывает недостаточность теоретического основания, недостаточную проработанность выбранной цели, небрежность в изложении и оформлении, недостаточную аргументированность выводов обучающегося, демонстрирует достаточный уровень освоения компетенций | Работа содержит существенные ошибки, уровень теоретической и научно-исследовательской проработки поставленной проблемы очень низкий; студент плохо ориентируется в предметной области специальности / направления подготовки, недостаточность самостоятельности исследования, шаткость, либо отсутствие теоретического основания, несвязность изложения, недостоверность содержащихся в работ положений и выводов, или их несоответствие целям и задача исследования, слабая аргументированность |
| 2 | Качество анализа проблемы (ПК-4; ПК-2) | В работе проведен количественный анализ проблемы, который подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию, приведены | Основные положения работы раскрыты на достаточном теоретическом и методологическом уровне | Исследуемая проблема в основном раскрыта, но не отличается новизной, теоретической глубиной и аргументированностью | Работа является результатом компиляции, а не личных исследований выпускника; содержит существенные теоретико-методологические ошибки и поверхностную |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | таблицы сравнений графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора анализировать результаты исследования | | | аргументацию основных положений |
| 3 | Полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме (ПК-4; ПК-2) | Работа обладает ярко выраженным системным характером. В работе отчетливо выделена цель и грамотно сформулированы задачи исследования; раскрыта актуальность темы исследования; выводы логичны и соответствуют целям и задачам работы; ВКР имеет высокую научно-методическую, или практическую значимость; в работе дан обстоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению | В работе отчетливо выделена цель и задачи исследования. Введение к ВКР недостаточно полно раскрывает актуальность темы исследования. Выводы адекватны полученным результатам, но имеют незначительные погрешности. Обзор литературы по теме ВКР представлен в полной мере, раскрывает научные аспекты текущего состояния изученной проблематики, но занимает объем, значительно превышающий собственные результаты исследований | В работе не прослеживается системность. Страдает научная стилистика изложения материала. Теоретические положения слабо связаны с целью исследований, практические рекомендации носят формальный бездоказательный характер. Таблицы, графики, наглядный материал в ВКР не соответствуют правилам оформления работы. Обзор литературы фрагментарный, без охвата всего временного интервала исследования по данной теме, современная литература отсутствует, или ее очень мало | Работа не обладает системным характером; аналитический обзор литературы по теме ВКР акцентирован на литературе ограниченного временного интервала, небольшой объем проанализированного литературного материала, большая часть источников опосредованно связана с темой работы, не раскрывает научных аспектов современного состояния изученной проблематики |
| 4 | Уровень апробации работы и публикаций (ПК-4; ПК-2) | Сделаны доклады по материалам ВКР на конференциях и семинарах всероссийского и международного уровней. Получены патенты на изобретения или полезные модели, | Апробация результатов работы представлена в материалах всероссийских, региональных и вузовских научно-практических конференций | Сделаны доклады по материалам ВКР на научных студенческих конференциях факультета | Представленные публикации не относятся к теме заявленной ВКР; представлена отрицательная рецензия внешнего рецензента с указанием низкой степени апробации работы и обоснованием неудовлетворительной оценки |

| | | | | | |
|---|--|---|--|---|---|
| | | свидетельства о регистрации программ для ЭВМ или баз данных | | | |
| 5 | Объем экспериментальных исследований и степень внедрения в производство (ПК-4; ПК-2) | Объем экспериментальных исследований, представленных в ВКР значителен. Практические приложения к работе (акты внедрения результатов исследований в производство, или рекомендации к внедрению) иллюстрируют достижения автора и подкрепляют его выводы | Объем экспериментальных исследований, проведенных автором достаточен, практические рекомендации по внедрению результатов работы в производство обоснованы | Объем экспериментальных исследований, проведенных автором не достаточен, практические рекомендации по внедрению результатов работы в производство не обоснованы | ВКР выполнена фрагментарно, состоит из отдельных, не связанных между собой блоков; содержание работы не соответствует теме и специальности / направлению подготовки |
| 6 | Самостоятельность разработки (ПК-4; ПК-2) | При обсуждении результатов исследований обучающийся самостоятельно осмысливает результаты, умеет сравнить и сопоставить их с уже известными фактами, имеющимися в литературе, делает попытку критического подхода к полученным результатам и их интерпретации; в работе широко используются материалы исследования, проведенного автором самостоятельно, или в составе группы | При обсуждении результатов исследований обучающийся самостоятельно осмысливает результаты, умеет сравнить и сопоставить их с уже известными фактами, описанными в научной литературе | Работа чрезмерно насыщена дублированием результатов ранее проводимых исследований других авторов. Личный вклад автора ВКР не прослеживается | Обучающийся плохо ориентируется в использованных методах исследования по ВКР, не способен убедительно доказать сущность самостоятельной работы |

| | | | | | |
|---|---|---|--|--|---|
| 7 | Степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями (ПК-4; ПК-2) | Результаты работы и ее защиты свидетельствуют о профессиональной компетентности выпускника, определяемой специальной подготовкой в предметной области и в области информационных технологий | Результаты работы и ее защиты свидетельствуют о достаточной компетентности и выпускника, определяемой специальной подготовкой в предметной области и в области применения современных программных продуктов и информационных технологий | Содержание приложений, основанных на использовании программных продуктов, не освещает решения поставленных задач | Обучающийся не владеет в достаточной степени программными продуктами, на основе которых выполнены разделы ВКР |
| 8 | Навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций(ПК-4; ПК-2) | Обучающийся полностью справился с индивидуальным заданием на ВКР, творчески выполнив все этапы задания, и представил работу к защите. Обучающийся легко ориентируется по материалу ВКР и дает развернутые и полные ответы на вопросы членов ГЭК | Обучающийся справился с индивидуальным заданием на ВКР, выполнив все этапы задания, и представил работу к защите. Обучающийся способен дискутировать по отдельным вопросам, задаваемым членами ГЭК по материалу ВКР | Обучающийся с трудом отвечает на вопросы членов ГЭК. Обучающийся не в полной мере справился с индивидуальным заданием на ВКР. Часть ВКР представляет собой базовый вариант законченного исследования или методической разработки | Доклад обучающегося на защите ВКР происходит в виде плохо осмысленного прочтения материала |
| 9 | Качество презентации результатов работы (ПК-4; ПК-2) | Стиль изложения научный с корректными ссылками на источники; выпускник продемонстрировал свободное владение материалом, уверенно излагал результаты исследования (работы), представил презентацию, в полной мере отражающую суть ВКР | Стиль изложения научный с корректными ссылками на источники (с незначительными замечаниями); выпускник продемонстрировал свободное владение материалом, уверенно излагал результаты исследования (работы), представил презентацию, в достаточной степени | Стиль изложения не в достаточной степени соответствует научному стилю; выпускник продемонстрировал достаточно свободное владение материалом, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть ВКР. Но были допущены значительные неточности при изложении материала, влияющие на суть понимания основного | Стиль изложения не соответствует научному стилю; выпускник не продемонстрировал владение материалом, изложение хода и результатов исследования не отражает суть ВКР |

| | | | | | |
|----|--|---|--|--|---|
| | | | отражающую суть ВКР | содержания ВКР, достоверность некоторых выводов не доказана | |
| 10 | Общий уровень культуры общения с аудиторией (ПК-4; ПК-2) | Выпускник обладает высоким уровнем культуры общения с аудиторией | Выпускник обладает высоким уровнем культуры общения с аудиторией | Выпускник обладает средним уровнем культуры общения с аудиторией | Общий уровень культуры общения с аудиторией низкий |
| 11 | Готовность к практической деятельности в условиях изменения профессиональной деятельности в рамках предметной области знаний и практических навыков (ПК-4; ПК-2) | Результаты работы и ее защиты свидетельствуют о профессиональной компетентности выпускника, определяемой специальной подготовкой в предметной области, а также совокупностью практических навыков при решении задач, соответствующих его будущей квалификации | В ВКР имеются некоторые недоработки, не носящие принципиальный характер, связанные с неполным соответствием организационного, информационного и программного обеспечения друг другу, свидетельствующие о недостаточной корректности в решении поставленных задач. Результаты свидетельствуют об умении выпускника решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации, работа соответствует требованиям ФГОС ВО | При выполнении работы допущено несколько серьезных ошибок, связанных с реализацией прикладных задач соответствующей предметной области. Результаты свидетельствуют об ограниченном умении выпускника решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации. | Обучающийся не готов к практической деятельности в условиях изменения профессиональной деятельности в рамках предметной области знаний и практических навыков |

5.5 Типовые контрольные задания, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

5.5.1 Тематика выпускных квалификационных работ

Тематика ВКР построена таким образом, чтобы при их выполнении и защите обучающийся мог проявить знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, приобретенные им в процессе обучения.

Темы ВКР: имеют актуальность, соответствуют состоянию и перспективам развития науки и производства; в полной мере отражают требования к подготовке выпускников к профессиональной деятельности в сфере электроэнергетики.

1. Проверка пропускной способности системы тягового электроснабжения.
2. Модернизация узлов контактной сети для высоких скоростей движения.
3. Реконструкция участка контактной сети.

| | |
|--|--|
| 4. | Модернизация релейной защиты тяговой подстанции. |
| 5. | Проектирование системы тягового электроснабжения. |
| 6. | Разработка основных проектных решений по реконструкции тяговой подстанции. |
| 7. | Электромагнитная совместимость системы обратного тягового электроснабжения и рельсовых цепей. |
| 8. | Анализ причин повреждения оборудования системы тягового электроснабжения. |
| 9. | Оценка технического состояния силовых трансформаторов. |
| 10. | Исследование режимов систем тягового электроснабжения на компьютерной модели. |
| 11. | Оценка коммутационного ресурса высоковольтных выключателей тяговых подстанций. |
| 12. | Анализ релейной защиты сетей районных потребителей железной дороги. |
| 13. | Анализ электромагнитной обстановки вблизи электрифицированной железной дороги переменного тока. |
| 14. | Исследование нагрузочной способности системы тягового электроснабжения при организации движения сдвоенных поездов и поездов повышенной массы. |
| 15. | Анализ потерь электроэнергии в районах электроснабжения нетяговых потребителей на основе многомерных статистических методов. |
| 16. | Определение параметров и эффективности применения установок продольной емкостной компенсации для усиления системы тягового электроснабжения участка. |
| 17. | Анализ схемы электроснабжения нетяговых потребителей. |
| 18. | Анализ режимов работы системы электроснабжения нетяговых потребителей. |
| 19. | Реконструкция системы электроснабжения нетяговых потребителей. |
| 20. | Работа приборов безопасности электровоза переменного тока в сложной электромагнитной обстановке. |
| 21. | Усиление устройств электроснабжения электрической железной дороги. |
| 22. | Организация коммерческого учёта электроэнергии на тяговой подстанции. |
| 23. | Повышение эффективности грозозащиты инфраструктуры железнодорожного транспорта. |
| 24. | Анализ схемы электроснабжения устройств СЦБ. |
| 25. | Анализ эксплуатационно-технического состояния трансформаторных подстанций и электрических сетей нетяговых потребителей. |
| 26. | Электроэнергетическое обследование дистанции электроснабжения и разработка мероприятий по энергосбережению. |
| 27. | Разработка автоматизированной системы диагностирования оборудования систем тягового электроснабжения. |
| 28. | Применение контактной подвески нового типа. |
| 29. | Анализ потерь электрической энергии в сетях районов электроснабжения. |
| 30. | Диагностика состояния устройств контактной сети современными техническими средствами. |
| 31. | Безопасность объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта и продукции. |
| 32. | Анализ возможности заземления поддерживающих конструкций контактной сети на отдельные заземлители с целью повышения грозоупорности рельсовых цепей автоблокировки. |
| 33. | Сравнительный анализ проектов электрификации. |
| 34. | Модернизация релейной защиты и системы управления подстанциями. |
| 35. | Мониторинг состояния силовых трансформаторов. |
| 36. | Имитационное моделирование системы тягового электроснабжения. |
| 37. | Проектирование систем электроснабжения сетевых районов. |
| 38. | Оценка показателей качества электроэнергии и разработка мероприятий по их нормализации. |
| 39. | Разработка программы энергосбережения вагонного депо. |
| 40. | Анализ схемы электроснабжения локомотивного депо. |
| 5.5.2 Перечень типовых вопросов на защите ВКР | |
| 1 | Режимы работы нейтралей трансформаторов |
| 2 | Виды перенапряжений, защита от них. |
| 3 | Схемы питания СЦБ и автоблокировки |
| 4 | Коммутационное оборудование до 1000 В |
| 5 | Методы диагностики силового оборудования |
| 6 | Схемы распределительных устройств |
| 7 | Оборудование тяговых подстанций |
| 8 | Условия выбора коммутационного оборудования |
| 9 | Баланс мощности в системе электроснабжения |
| 10 | Группы соединения трансформаторов |
| 11 | Типы тяговых трансформаторов |
| 12 | Контактная сеть, типы конструкций, условные обозначения |
| 13 | Компенсация реактивной мощности |
| 14 | Тяговые расчеты, назначение, определяемые параметры. |

| | |
|---|--|
| 15 | Релейная защита и автоматика, основные виды. Защита ФКС. |
| 5.6 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы | |
| <p>Председателю ГЭК и каждому члену ГЭК на защиту ВКР предоставляются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – таблица компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы с расшифровкой их содержания»; – таблица «Показатели и критерии оценивания компетенций на защите ВКР». <p>Председатель ГЭК и каждый член ГЭК самостоятельно оценивают публичную защиту каждого выпускника в соответствии с требованиями таблицы «Показатели и критерии оценивания компетенций на защите ВКР».</p> <p>Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы обучающимся состоит из следующих этапов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 оценка уровня сформированности компетенций по результатам теоретического обучения обучающегося – определяется как среднее арифметическое оценок (с точностью до десятых долей), полученных по всем дисциплинам и практикам, в том числе НИР, предусмотренным учебным планом; 2 оценка публичной защиты обучающимся ВКР в соответствии с показателям и критериям; 3 оценка ВКР рецензентом; 4 оценка ВКР руководителем; 5 оценка результатов освоения образовательной программы обучающимся определяется как среднее арифметическое оценок, перечисленных в первых четырех пунктах данных методических материалов; 6 итоговая оценка публичной защиты ВКР – оценка, идущая в приложение к диплому, – это оценка результатов освоения образовательной программы обучающимся, округленная до ближайшего целого значения | |

| | |
|---|--|
| 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ | |
| <p>Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА представляет собой объединение соответствующих разделов рабочих программ учебных дисциплин и практик, предусмотренных учебным планом по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, специализация Электроснабжение железных дорог.</p> | |

| | |
|---|--|
| 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ | |
| <p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), учебно-наглядные пособия (презентации), служащие для представления учебной информации большой аудитории, а также специализированные лаборатории Л-508 и Л-517.</p> <p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС.</p> <p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читальный зал библиотеки; – компьютерные классы А-224, А-409, А-414, Л-203, Л-204, Л-214, Л-404, Л-410, Н-204, Н-207, Т-46, Т-5. <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Л-511.</p> | |

| | |
|--|--|
| 8 ПОРЯДОК ПОДАЧИ АПЕЛЛЯЦИИ | |
| <p>Порядок подачи и рассмотрения апелляций доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до начала ГИА.</p> <p>При нарушении, по мнению обучающегося, установленной процедуры проведения защиты ВКР обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию (АК) письменную апелляцию.</p> <p>Апелляция подается обучающимся лично не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов защиты ВКР.</p> <p>Для рассмотрения апелляции по проведению защиты ВКР секретарь государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) направляет в апелляционную комиссию:</p> <ul style="list-style-type: none"> – протокол заседания ГЭК; – заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении защиты ВКР; – выпускную квалификационную работу обучающегося, подавшего апелляцию; – отзыв руководителя ВКР; – рецензию (рецензии) на ВКР. | |

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня её подачи на заседании АК, на которое приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание АК может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание АК.

Решение АК доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания АК. Факт ознакомления подавшего апелляцию с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося в протоколе заседания АК.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения защиты ВКР апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

– об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения защиты ВКР обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат защиты;

– об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения защиты ВКР обучающегося подтвердились и повлияли на результат защиты.

В случае удовлетворения апелляции результат проведения ГИА подлежит аннулированию, в связи, с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения АК. Обучающемуся предоставляется возможность пройти защиту ВКР в сроки, установленные Университетом.

Решение АК является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение защиты ВКР осуществляется в присутствии председателя или одного из членов АК не позднее даты завершения обучения в Университете.

Апелляция на повторное проведение защиты ВКР не принимается