

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**

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной  
работы

Б3.02 Защита выпускной квалификационной работы

Направление подготовки – 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и  
комплексов

Профиль Управление эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом  
электроподвижного состава

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма и срок обучения – 4 года очная форма

Кафедра-разработчик программы – Эксплуатация железных дорог

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 дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утверждённым приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 916.

Программу составил:

доцент, канд.техн.,наук

Е.М. Лыткина

канд.техн.,наук ст. преподаватель

Т.В. Волчек

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Эксплуатация железных дорог», протокол от «17» апреля 2024 г. № 7.

И.о. зав. кафедрой, канд. техн. наук, ст. преподаватель

В.С. Томилов

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В программу государственной итоговой аттестации входят:

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы;

Б3.02 Защита выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) обучающегося представляет собой законченное теоретическое или экспериментальное исследование, выполненное самостоятельно, связанное с решением отдельных частных задач, определяемых особенностями образовательной программы. ВКР обучающегося демонстрирует уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности в соответствии с приоритетными видами деятельности, определенными программой подготовки – производственно-технологический и сервисно-эксплуатационный.

## 2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 2.1 Цели ГИА

проверка теоретических знаний, практических умений и навыков обучающегося, а также способности их применения во всех областях профессиональной деятельности с учетом специфики и содержательного наполнения образовательной программы

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

определение уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических систем и комплексов.

### 2.2 Задачи ГИА

определение уровня теоретической и практической подготовки выпускников по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических систем и комплексов, профилю подготовки «Сервисное обслуживание транспортно-технологических систем и комплексов

проверка знаний в соответствии с производственно-технологическим и сервисно-эксплуатационным видами деятельности

организация эксплуатации транспортно-технологических машин и транспортного оборудования

организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования

организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции, машин и оборудования

проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения

организация работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортно-технологических машин и оборудования

обеспечение эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, используемых в отраслях народного хозяйства в соответствии с требованиями нормативно-технических документов

определение работоспособности установленного технологического оборудования, эксплуатируемых и ремонтируемых транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

осуществление контроля технического состояния транспортно-технологических машин и оборудования с использованием средств технического диагностирования

проведение маркетингового анализа потребности в сервисных услугах при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и транспортного оборудования различных форм собственности

надзор за безопасной эксплуатацией транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

## 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 9 зачетных единиц, часов по учебному плану 324.

## 4 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

### 4.1 Требования к объему, структуре и оформлению ВКР

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

Выпускная квалификационная работа обучающегося имеет целью показать:

- уровень профессиональной и общеобразовательной подготовки выпускника по соответствующему профилю направления подготовки;
- умение изучать и обобщать литературные источники в соответствующей области знаний;
- способность самостоятельно проводить научные исследования теоретического и прикладного характера, выполнять аналитические работы, систематизировать и обобщать фактический материал;
- умение самостоятельно обосновывать выводы и практические рекомендации по результатам проведенных исследований (работы).

Выпускная квалификационная работа обучающегося должна отвечать следующим требованиям:

- авторская самостоятельность;
- полнота исследования;
- доказательность, убедительность аргументации;
- четкое построение и логическая последовательность изложения;
- грамотное изложение на русском литературном языке;
- высокий теоретический уровень;
- дискуссионность.

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

Стиль изложения должен быть научным. Научный стиль изложения предполагает точность, ясность, краткость.

Структура выпускной квалификационной работы обучающегося должна отражать ход научного исследования и состоять из структурных элементов, расположенных в следующем порядке:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости)

Примерный объем ВКР без приложений составляет 60 страниц.

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

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

**Введение.** Во введение обосновывают актуальность выбранной темы, цель и содержание поставленных задач, формулируются объект и предмет исследования, указывается избранный метод (или методы) исследования, сообщается, в чем заключаются теоретическая значимость и прикладная ценность полученных результатов, а также отмечаются положения, которые выносятся на защиту. В конце введения желательно раскрыть структуру выпускной квалификационной работы, т.е. дать перечень ее структурных элементов и обосновать последовательность их расположения.

Актуальность темы обязательное требование к любой ВКР, необходимо показать суть проблемной ситуации, из чего и будет видна актуальность темы.

Чтобы показать текущее состояние разработки выбранной темы, обучающийся должен составить краткий обзор литературы, который в итоге должен привести к выводу, что именно данная тема еще не раскрыта (или раскрыта лишь частично или не в том аспекте) и потому нуждается в дальнейшей разработке. Обзор литературы по теме должен показать основательное знакомство обучающегося со специальной литературой, его умение систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять существенное, оценивать ранее сделанное другими исследователями и определять главное в современном состоянии изученности темы.

Затем формулируются цели предпринимаемого исследования, и конкретные задачи, которые предстоит решать в соответствии с этими целями.

Обязательным элементом введения является формулировка объекта и предмета исследования. Объект и предмет исследования как категории научного процесса соотносятся между собой как общее и частное. В объекте выделяется та его часть, которая служит предметом исследования. Именно на него и направлено основное внимание обучающегося, именно предмет исследования определяет тему ВКР, которая обозначается

на титульном листе как ее заглавие.

Необходимо, также указать методы исследования, которые служат инструментом в добывании фактического материала, являясь необходимым условием достижения поставленной в работе цели. Во введении описываются и другие элементы научного процесса. К ним относят указание, на каком конкретном материале выполнена сама работа, дается характеристика основных источников получения информации (официальных, научных, литературных, библиографических), а также указываются методологические основы проведенного исследования.

Необходимо также обосновать достоверность полученных научных результатов.

Практическая значимость результатов научного исследования может определяться характером и возможностью их использования на практике.

**В главах основной части ВКР** подробно рассматриваются методика и техника исследования и обобщаются результаты. Все материалы, не являющиеся насущно важными для понимания решения научной задачи, выносятся в приложения. Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме ВКР и полностью ее раскрывать. Эти главы должны показать, умение обучающегося сжато, логично и аргументировано излагать материал.

Основная часть ВКР должна состоять из двух-трех глав (определяется руководителем).

Первая глава носит теоретический и методологический характер и предназначена для раскрытия теории научной проблемы, на основании которой предлагаются основные направления ее решения. Теоретические исследования должны отражать литературный обзор по основному вопросу ВКР. Обзор литературы должен показать знакомство обучающегося со специальной литературой, его умение систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять существенное, оценивать ранее сделанное другими исследователями, определять главное в современном состоянии изученности темы. Материалы такого обзора следует систематизировать в определенной логической последовательности. Поскольку ВКР обычно посвящается достаточно узкой теме, то обзор работ предшественников следует делать только по вопросам выбранной темы, а не по всей проблеме в целом.

Вторая глава носит методический характер. Характеристика методической части предполагает описание методов сбора фактического материала и первичной информации. Обработку информации: наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент, абстрагирование, анализ и синтез, моделирование, и т. д. Во второй главе также должны быть отображены результаты анализа, оценки состояния предмета исследования и выработаны методологические подходы к решению проблем.

Третья глава носит практический характер, в которой должна быть представлена практическая часть исследований и расчет экономического эффекта предлагаемых решений необходимо определить сумму капитальных вложений, рассчитать экономический эффект и на основании этого определить срок окупаемости. ВКР целесообразно при сроках окупаемости не более 5 лет.

**Глава «Обеспечение безопасности на объектах железнодорожного транспорта»** должна отражать вопросы безопасности и экологичности работы, а также в этой главе должен быть рассмотрен вопрос по транспортной безопасности.

В конце каждой главы указываются выводы по проведенному исследованию. Выводы нужно формулировать в трех основных направлениях:

- новизна;
- возможности и результаты экспериментального (или широкого, если эксперимент уже проводился) применения;
- степень соответствия теоретических результатов экспериментальным данным и причинам расхождения.

Выводы по каждой главе должны быть краткими, с конкретными данными о результатах.

**Заключение.** Структура заключения, как правило, свободная, не имеющая разделов. Заключение должно содержать краткий обзор основных выводов проведенного исследования (работы) и описание полученных в ходе него результатов. В заключении должны быть представлены:

- общие выводы по результатам работы;
- оценка достоверности полученных результатов и сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ;
- предложения по использованию результатов работы, возможности внедрения разработанных предложений в практике.

**Список использованных источников.** Этот список составляет одну из существенных частей ВКР, отражает самостоятельную творческую работу обучающегося.

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

#### 4.2 Порядок выполнения и защиты ВКР

| Выполнение ВКР |  |                  |                 |                                   |   |   |   |   |   |
|----------------|--|------------------|-----------------|-----------------------------------|---|---|---|---|---|
| №              | Этапы выполнения ВКР   | Объем<br>в часах | Объем<br>в з.е. | График выполнения ВКР (в неделях) |   |   |   |   |   |
|                |  |                  |                 | 1                                 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1              | Изучение литературы по проблеме, определение целей, задач и методов исследования     | 72               | 2               | *                                 | * |   |   |   |   |
| 2              | Непосредственная разработка проблемы (темы): теоретические и прикладные исследования | 72               | 2               |                                   |   | * | * |   |   |
| 3              | Обобщение и оценка полученных результатов исследования (работы)                      | 30               | 0,83            |                                   |   |   |   | * |   |
| 4              | Написание и оформление ВКР   | 36               | 1               |                                   |   |   |   |   | * |
| 5              | Рецензирование работы  | 6                | 0,17            |                                   |   |   |   |   | * |
| Итого          |  | 216              | 6               |                                   |   |   |   |   |   |

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 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<br>в часах | Объем<br>в з.е. | График защиты ВКР<br>(в неделях) |   |
|-------|-------------------------|------------------|-----------------|----------------------------------|---|
|       |                         |                  |                 | 1                                | 2 |
| 1     | Подготовку к защите ВКР | 90               | 2.5             | *                                | * |
| 2     | Защита и оценка работы  | 18               | 0.5             |                                  | * |
| Итого |                         | 108              | 3               |                                  |   |

#### 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 может подлежать 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 Института, 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 выпускника, в результате освоения образовательной программы

| Универсальные компетенции 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач   | УК-1.1. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи   |
|  |  | УК-1.2. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач   |
|  |  | УК-1.3. Владеет навыками обработки информации в офисных программах и разработкой алгоритмов по поставленным задачам, а также критического анализа полученных результатов   |
|  |  | УК-1.4. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Формулирует математическую постановку задачи. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации  |
| Разработка и реализация проектов                     | УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1. Владеет навыками целеполагания, постановки и приоритета задач для достижения генеральной цели и совокупности целей проекта   |
|  |  | УК-2.2. Владеет принципами координации взаимосвязанных действий по разработке и реализации проектов с учетом действующих правовых норм и возможных рисков; способен анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов с установлением оптимально допустимых отклонений |
|  |  | УК-2.3. Способен наиболее эффективно использовать ресурсные ограничения проекта для снижения совокупной стоимости проекта  |
| Командная работа и лидерство                         | УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде  | 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 осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | УК-4.1. Владеет фонетическими, лексическими, грамматическими средствами иностранного языка для осуществления академической и деловой коммуникации в устной и письменной формах  |
|   |   | УК-4.2. Владеет фонетическими, графическими, лексическими, грамматическими и стилистическими ресурсами русского языка для обеспечения   |
| Межкультурное взаимодействие                                    | УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                            | УК-5.1. Знает основные этапы исторического развития общества  |
|   |   | УК-5.2. Анализирует и учитывает роль культурно-исторического наследия в процессе межкультурного взаимодействия  |
|   |   | УК-5.3. Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия  |
|   |   | УК-5.4. Знает основные направления, школы и этапы развития философии, основные проблемы философии и способы их решения  |
|   |   | УК-5.5. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям  |
|   |   | УК-5.6. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп   |
|   |   | УК-5.7. Проявляет в своем поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира |
|   |   | УК-5.8. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера   |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни       | УК-6.1. Знает способы определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства  |
|   |   | УК-6.2. Обладает способностью к самосовершенствованию в личной и профессиональной деятельности, целенаправленно используя внешние факторы и управляя внутренним потенциалом   |
|   | УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности          | УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма  |
|   |   | УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время с учетом достаточной физической активности, оптимально подбирает средства и методы физической  |
|   |   | УК-7.3. Владеет рациональными способами профилактики профессиональных заболеваний, психофизического утомления в быту и профессиональной деятельности  |



|  |  |  |
|--|--|--|
| 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, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) в повседневной жизни и профессиональной деятельности                             |
|  |  | 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 |
|  |  | УК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте требований охраны труда, экологической и пожарной безопасности; предлагает мероприятия по их устранению   |
|  |  | УК-8.4. Владеет приемами оказания первой помощи; владеет принципами организации безопасного труда  |
| Инклюзивная компетентность                                 | УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах  | УК-9.1. Знает социальные отличия и ценности в сфере инклюзивной деятельности индивида  |
|  |  | УК-9.2. Использует системный подход при решении профессиональных задач в сфере инклюзивной деятельности индивида   |
|  |  | УК-9.3. Осуществляет коммуникативный обмен информацией в условиях инклюзивной деятельности   |
| Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность | УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности  | УК-10.1. Оценивает экономические последствия принимаемых решений   |
|  |  | УК-10.2. Анализирует результаты принятых решений с точки зрения влияния на показатели экономической эффективности  |
|  |  | УК-10.3. Прогнозирует социально-экономические последствия принимаемых экономических решений  |
| Гражданская позиция  | УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению  | УК-11.1. Понимает социальную значимость нетерпимого отношения к коррупционному поведению   |
|  |  | УК-11.2. Владеет правовыми знаниями в сфере антикоррупционной деятельности, использует знания в сфере антикоррупционного законодательства и политики   |

| <b>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</b>   |  |
|--|--|
| Код и наименование общепрофессиональной компетенции  | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции  |
| ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности | ОПК-1.1. Использует методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности  |
|  | ОПК-1.2. Знает структуру, свойства, строение, классификацию и применение различных современных материалов, а также способы и специфику их получения и обработки, осуществляет рациональный выбор материалов и способов их обработки для получения изделий с заданной структурой и свойствами |
|  | ОПК-1.3. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты  |

|  |  |
|--|--|
|  | ОПК-1.4. Применяет естественнонаучные знания, методы математического анализа и моделирования для расчета параметров электрических цепей, характеристик современного электротехнического и электронного оборудования  |
|  | ОПК-1.5. Знает основные физические явления, понимает содержание фундаментальных законов и основных моделей классической и современной физики, границы их применимости, применение законов в практических приложениях, владеет навыками применения общих методов физики для решения конкретных задач  |
|  | ОПК-1.6. Знает основные положения, аксиомы, принципы и законы механики, способы задания и основные характеристики движения твердого тела, виды нагружения твердых тел и элементов конструкций, основные виды механизмов и деталей машин, способен составлять условия равновесия твердых тел и уравнения движения, проводить простейший кинематический и динамический анализ механизмов и машин, владеет методами теоретической механики, навыками анализа устройства и принципов работы механизмов и узлов машин при решении типовых задач |
|  | ОПК-1.7. Знает основные понятия и законы химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов   |
| ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов | ОПК-2.1. Умеет оценивать, анализировать и прогнозировать стоимость жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов   |
|  | ОПК-2.2. Осуществляет экологическое сопровождение эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов  |
|  | ОПК-2.3. Применяет знания социальных закономерностей в профессиональной деятельности   |
| ОПК-3. Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний                                | ОПК-3.1. Способен использовать универсальные и специальные средства измерения, проводить обработку результатов проведенных измерений   |
|  | ОПК-3.2. Проводит экспериментальные исследования и измерения по выбранной методике, обрабатывает и представляет результаты измерений для получения обоснованных выводов  |
| ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности   | ОПК-4.1. Оценивает и обрабатывает информацию, использует информационные технологии и сети в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов  |
|  | ОПК-4.2. Применяет прикладные программы для инженерного анализа технического состояния транспортно-технологических машин и комплексов  |
| ОПК-5. Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности                          | ОПК-5.1. Способен принимать обоснованные технические решения по выбору и эффективному использованию материалов, инструментов, технических средств  |
|  | ОПК-5.2. Применяет современные технологии для обработки и изготовления деталей транспортно-технологических машин   |
| ОПК-6. Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью   | ОПК-6.1. Разрабатывает текстовую и графическую документацию с учетом требований ЕСКД, ЕСТД   |
|  | ОПК-6.2. Участвует в разработке технической и технологической документации по техническому обслуживанию и ремонту транспортно-технологических машин и комплексов в соответствии с требованиями норм и стандартов   |

| <b>Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения</b> |                           |   |   |                              |
|--|---------------------------|---|---|------------------------------|
| 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 транспортно-технологических машин и транспортного оборудования; организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования; организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции, машин и оборудования; проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения</p> | <p>Транспортные и технологические машины, предприятия и организации, проводящие их эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание, ремонт и сервис</p> | ПК-1 Готовность к организации эксплуатации транспортно-технологических комплексов   | <p>ПК-1.1 Владеет знаниями особенностей конструкции, обслуживания и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p> <p>ПК-1.2 Владеет навыками исследований, разработки и моделирования транспортно-технологических процессов, и их элементов</p> <p>ПК-1.3 Способен выполнять работы</p> <p>по одной или нескольким рабочим профессиям</p>  | <p>17.010 Работник по управлению и обслуживанию локомотива</p> <p>17.025 Слесарь по осмотру и ремонту подвижного состава железнодорожного транспорта</p> |   |  |
|   |  | ПК-2 Способен разрабатывать меры по повышению эффективности использования транспортно-технологических комплексов  | <p>ПК-2.1 Способен выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обеспечению, основам организации производства, выбору эксплуатационных материалов</p> <p>ПК-2.2 Способен использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния, определять рациональные формы поддержания и восстановления работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p> |  |   |  |
|   |  | Тип задач профессиональной деятельности: сервисно-эксплуатационный  |   |  |   |  |
|   |  | <p>Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортно-технологических машин и оборудования; обеспечение эксплуатации транспортных и</p> | <p>Транспортные и технологические машины, предприятия и организации, проводящие их эксплуатацию, хранение, заправку, техническое</p>  | ПК-3 Готовность к организации работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортно-технологических   | <p>ПК-3.1 Способен организовать технический осмотр и текущий ремонт, осуществлять контроль качества ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, обосновывать выбор</p> | <p>17.010 Работник по управлению и обслуживанию локомотива</p> <p>17.025 Слесарь по осмотру и ремонту подвижного состава</p> |

|   |                                      |   |  |                                    |
|---|--------------------------------------|---|--|------------------------------------|
| <p>транспортно-технологических машин и оборудования, используемых в отраслях народного хозяйства в соответствии с требованиями нормативно-технических документов; определение работоспособности установленного технологического оборудования, эксплуатируемых и ремонтируемых транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p> | <p>обслуживание, ремонт и сервис</p> | <p>машин и оборудования</p>   | <p>технологического оборудования</p>   | <p>железнодорожного транспорта</p> |
|   |                                      |   | <p>ПК-3.2. Способен использовать в практической деятельности технологии и формы организации технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, готовить техническую документацию и инструкции по техническому обслуживанию и ремонту</p> |                                    |
|   |                                      |   | <p>ПК-3.3 Владеет знаниями законодательства, нормативно-технической документации, регламентирующих сервисно-эксплуатационную деятельность</p>  |                                    |
|   |                                      | <p>ПК-4 Способен осуществлять контроль технического состояния транспортно-технологических машин и оборудования с использованием средств технического диагностирования</p> | <p>ПК-4.1 Владеет методами технической диагностики транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p>   |                                    |
|   |                                      |   | <p>ПК-4.2 Способен контролировать готовность к эксплуатации средств технического диагностирования, осуществлять измерение и проверку параметров технического состояния транспортных средств</p>  |                                    |
|   |                                      |   |  |                                    |

| 5.2 Перечень компетенций, выносимых на выполнение выпускных квалификационных работ |   |   |
|--|---|---|
| Универсальные компетенции и индикаторы их достижения                               |   |   |
| <p>Категория универсальных компетенций</p>   | <p>Код и наименование универсальной компетенции</p> | <p>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</p> |

|                                  |  |  |
|----------------------------------|--|--|
| Системное и критическое мышление | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач   | УК-1.1. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи   |
|                                  |  | УК-1.2. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач   |
|                                  |  | УК-1.3. Владеет навыками обработки информации в офисных программах и разработкой алгоритмов по поставленным задачам, а также критического анализа полученных результатов   |
|                                  |  | УК-1.4. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Формулирует математическую постановку задачи. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации  |
| Разработка и реализация проектов | УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1. Владеет навыками целеполагания, постановки и приоритета задач для достижения генеральной цели и совокупности целей проекта   |
|                                  |  | УК-2.2. Владеет принципами координации взаимосвязанных действий по разработке и реализации проектов с учетом действующих правовых норм и возможных рисков; способен анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов с установлением оптимально допустимых отклонений |
|                                  |  | УК-2.3. Способен наиболее эффективно использовать ресурсные ограничения проекта для снижения совокупной стоимости проекта  |
| Командная работа и лидерство     | УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде  | 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 осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)                          | УК-4.1. Владеет фонетическими, лексическими, грамматическими средствами иностранного языка для осуществления академической и деловой коммуникации в устной и письменной формах   |
|                                  |  | УК-4.2. Владеет фонетическими, графическими, лексическими, грамматическими и стилистическими ресурсами русского языка для обеспечения  |
| Межкультурное взаимодействие     | УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах   | УК-5.1. Знает основные этапы исторического развития общества   |
|                                  |  | УК-5.2. Анализирует и учитывает роль культурно-исторического наследия в процессе межкультурного взаимодействия   |
|                                  |  | УК-5.3. Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия   |
|                                  |  | УК-5.4. Знает основные направления, школы и этапы развития философии, основные проблемы философии и способы их решения   |
|                                  |  | УК-5.5. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к   |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | <p>историческому наследию и культурным традициям</p> <p>УК-5.6. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп</p> <p>УК-5.7. Проявляет в своем поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира</p> <p>УК-5.8. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера</p>  |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни  | <p>УК-6.1. Знает способы определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства</p> <p>УК-6.2. Обладает способностью к самосовершенствованию в личной и профессиональной деятельности, целенаправленно используя внешние факторы и управляя внутренним потенциалом</p>   |
|   | 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</p> <p>УК-7.3. Владеет рациональными способами профилактики профессиональных заболеваний, психофизического утомления в быту и профессиональной деятельности</p>  |
|   | УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | <p>УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) в повседневной жизни и профессиональной деятельности</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 требований охраны труда, экологической и пожарной безопасности; предлагает мероприятия по их устранению</p> <p>УК-8.4. Владеет приемами оказания первой помощи; владеет принципами организации безопасного труда</p> |
| Инклюзивная компетентность                                      | УК-9. Способен использовать базовые дефектологические  | УК-9.1. Знает социальные отличия и ценности в сфере инклюзивной деятельности индивида  |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | знания в социальной и профессиональной сферах   | УК-9.2. Использует системный подход при решении профессиональных задач в сфере инклюзивной деятельности индивида<br>УК-9.3. Осуществляет коммуникативный обмен информацией в условиях инклюзивной деятельности   |
| Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность | УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | УК-10.1. Оценивает экономические последствия принимаемых решений<br>УК-10.2. Анализирует результаты принятых решений с точки зрения влияния на показатели экономической эффективности<br>УК-10.3. Прогнозирует социально-экономические последствия принимаемых экономических решений |
| Гражданская позиция  | УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению                         | УК-11.1. Понимает социальную значимость нетерпимого отношения к коррупционному поведению<br>УК-11.2. Владеет правовыми знаниями в сфере антикоррупционной деятельности, использует знания в сфере антикоррупционного законодательства и политики                                     |

| <b>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</b>  |  |
|---|--|
| Код и наименование общепрофессиональной компетенции   | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции  |
| ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности | ОПК-1.1. Использует методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности  |
|   | ОПК-1.2. Знает структуру, свойства, строение, классификацию и применение различных современных материалов, а также способы и специфику их получения и обработки, осуществляет рациональный выбор материалов и способов их обработки для получения изделий с заданной структурой и свойствами   |
|   | ОПК-1.3. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты  |
|   | ОПК-1.4. Применяет естественнонаучные знания, методы математического анализа и моделирования для расчета параметров электрических цепей, характеристик современного электротехнического и электронного оборудования  |
|   | ОПК-1.5. Знает основные физические явления, понимает содержание фундаментальных законов и основных моделей классической и современной физики, границы их применимости, применение законов в практических приложениях, владеет навыками применения общих методов физики для решения конкретных задач  |
|   | ОПК-1.6. Знает основные положения, аксиомы, принципы и законы механики, способы задания и основные характеристики движения твердого тела, виды нагружения твердых тел и элементов конструкций, основные виды механизмов и деталей машин, способен составлять условия равновесия твердых тел и уравнения движения, проводить простейший кинематический и динамический анализ механизмов и машин, владеет методами теоретической механики, навыками анализа устройства и принципов работы механизмов и узлов машин при решении типовых задач |
|   | ОПК-1.7. Знает основные понятия и законы химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов   |

|  |  |
|--|--|
| ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов | ОПК-2.1. Умеет оценивать, анализировать и прогнозировать стоимость жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов   |
|  | ОПК-2.2. Осуществляет экологическое сопровождение эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов  |
|  | ОПК-2.3. Применяет знания социальных закономерностей в профессиональной деятельности   |
| ОПК-3. Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний                                | ОПК-3.1. Способен использовать универсальные и специальные средства измерения, проводить обработку результатов проведенных измерений   |
|  | ОПК-3.2. Проводит экспериментальные исследования и измерения по выбранной методике, обрабатывает и представляет результаты измерений для получения обоснованных выводов  |
| ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности   | ОПК-4.1. Оценивает и обрабатывает информацию, использует информационные технологии и сети в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов  |
|  | ОПК-4.2. Применяет прикладные программы для инженерного анализа технического состояния транспортно-технологических машин и комплексов  |
| ОПК-5. Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности                          | ОПК-5.1. Способен принимать обоснованные технические решения по выбору и эффективному использованию материалов, инструментов, технических средств  |
|  | ОПК-5.2. Применяет современные технологии для обработки и изготовления деталей транспортно-технологических машин   |
| ОПК-6. Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью   | ОПК-6.1. Разрабатывает текстовую и графическую документацию с учетом требований ЕСКД, ЕСТД   |
|  | ОПК-6.2. Участвует в разработке технической и технологической документации по техническому обслуживанию и ремонту транспортно-технологических машин и комплексов в соответствии с требованиями норм и стандартов |

| <b>Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</b>  |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 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 транспортно-технологических машин и транспортного оборудования; организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования; организация метрологического | Транспортные и технологические машины, предприятия и организации, проводящие их эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание, ремонт и сервис | ПК-1 Готовность к организации эксплуатации транспортно-технологических комплексов | ПК-1.1 Владеет знаниями особенностей конструкции, обслуживания и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования | 17.060<br>Работник по оперативному техническому учету работы локомотивов, моторвагонного подвижного состава железнодорожного транспорта |
|   |   |   | ПК-1.2 Владеет навыками исследований, разработки и моделирования транспортно-технологических  | 17.025<br>Специалист по эксплуатации и ремонту  |



|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| <p>обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции, машин и оборудования; проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения</p>  |  | <p>ПК-2 Способен разрабатывать меры по повышению эффективности использования транспортно-технологических комплексов</p>            | <p>процессов, и их элементов</p> <p>ПК-1.3 Способен выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям</p>  | <p>технологического оборудования механосборочного производства</p>   |
|  |  |  | <p>ПК-2.1 Способен выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обеспечению, основам организации производства, выбору эксплуатационных материалов</p>   |  |
|  |  |  | <p>ПК-2.2 Способен использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния, определять рациональные формы поддержания и восстановления работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p> |  |
|  |  |  | <p>ПК-2.3 Способен выполнять работы в области эффективной эксплуатации электроподвижного состава</p>   |  |
| <p>Тип задач профессиональной деятельности: сервисно-эксплуатационный</p>  |  |  |  |  |
| <p>Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортно-технологических машин и оборудования; обеспечение эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, используемых в отраслях народного хозяйства в соответствии с требованиями нормативно-технических документов; определение</p> | <p>Транспортные и технологические машины, предприятия и организации, проводящие их эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание, ремонт и сервис</p> | <p>ПК-3 Готовность к организации работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортно-технологических машин и оборудования</p> | <p>ПК-3.1 Способен организовать технический осмотр и текущий ремонт, осуществлять контроль качества ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, обосновывать выбор технологического оборудования</p>                  | <p>17.010 Работник по управлению и обслуживанию локомотива</p> <p>17.025 Слесарь по осмотру и ремонту подвижного состава железнодорожного транспорта</p> |
|  |  |  | <p>ПК-3.2 Способен использовать в практической деятельности технологии и формы организации технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин</p>  |  |

|  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
| <p>работоспособности установленного технологического оборудования, эксплуатируемых и ремонтируемых транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p> |  |  | <p>и оборудования, готовить техническую документацию и инструкции по техническому обслуживанию и ремонту</p>  |  |
|  |  |  | <p>ПК-3.3 Владеет знаниями законодательства, нормативно-технической документации, регламентирующих сервисно-эксплуатационную деятельность</p>   |  |
|  |  | <p>ПК-4 Способен демонстрировать знания и умения в области устройства, эксплуатации, ремонта деталей и узлов электроподвижного состава, проводить анализ особенностей работы и причин отказов в зависимости от режимов и условий эксплуатации, владеть методами испытаний и технической диагностики, а также контролировать количественные и качественные показатели использования электроподвижного состава</p> | <p>ПК-4.1 Владеет методами технической диагностики транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p>  |  |
|  |  |  | <p>ПК-4.2 Способен демонстрировать знания устройства и характеристик электрических аппаратов и электрооборудования, владеет методами выбора и расчета электрических аппаратов электроподвижного состава</p> |  |

### 5.3 Перечень компетенций, выносимых на защиту выпускных квалификационных работ

| Универсальные компетенции и индикаторы их достижения |   |  |
|--|---|--|
| Категория универсальных компетенций                  | Код и наименование универсальной компетенции            | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции               |
| Системное и критическое                              | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и | УК-1.1. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи |

|                                  |  |  |
|----------------------------------|--|--|
| мышление                         | синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач   | УК-1.2. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач   |
|                                  |  | УК-1.3. Владеет навыками обработки информации в офисных программах и разработкой алгоритмов по поставленным задачам, а также критического анализа полученных результатов   |
|                                  |  | УК-1.4. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Формулирует математическую постановку задачи. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации  |
| Разработка и реализация проектов | УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1. Владеет навыками целеполагания, постановки и приоритета задач для достижения генеральной цели и совокупности целей проекта   |
|                                  |  | УК-2.2. Владеет принципами координации взаимосвязанных действий по разработке и реализации проектов с учетом действующих правовых норм и возможных рисков; способен анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов с установлением оптимально допустимых отклонений |
|                                  |  | УК-2.3. Способен наиболее эффективно использовать ресурсные ограничения проекта для снижения совокупной стоимости проекта  |
| Командная работа и лидерство     | УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде  | 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 осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)                          | УК-4.1. Владеет фонетическими, лексическими, грамматическими средствами иностранного языка для осуществления академической и деловой коммуникации в устной и письменной формах   |
|                                  |  | УК-4.2. Владеет фонетическими, графическими, лексическими, грамматическими и стилистическими ресурсами русского языка для обеспечения  |
| Межкультурное взаимодействие     | УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах   | УК-5.1. Знает основные этапы исторического развития общества   |
|                                  |  | УК-5.2. Анализирует и учитывает роль культурно-исторического наследия в процессе межкультурного взаимодействия   |
|                                  |  | УК-5.3. Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия   |
|                                  |  | УК-5.4. Знает основные направления, школы и этапы развития философии, основные проблемы философии и способы их решения   |
|                                  |  | УК-5.5. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям   |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | <p>УК-5.6. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп</p> <p>УК-5.7. Проявляет в своем поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира</p> <p>УК-5.8. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера</p> |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни  | УК-6.1. Знает способы определения и реализации приоритетов развития собственной деятельности и образования, основы лидерства   |
|   |  | УК-6.2. Обладает способностью к самосовершенствованию в личной и профессиональной деятельности, целенаправленно используя внешние факторы и управляя внутренним потенциалом  |
|   | УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности   | УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма   |
|   |  | <p>УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время с учетом достаточной физической активности, оптимально подбирает средства и методы физической</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, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) в повседневной жизни и профессиональной деятельности   |
|   |  | 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   |
|   |  | УК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте требований охраны труда, экологической и пожарной безопасности; предлагает мероприятия по их устранению   |
|   |  | УК-8.4. Владеет приемами оказания первой помощи; владеет принципами организации безопасного труда  |
| Инклюзивная компетентность                                      | УК-9. Способен использовать базовые дефектологические  | УК-9.1. Знает социальные отличия и ценности в сфере инклюзивной деятельности индивида  |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | знания в социальной и профессиональной сферах   | УК-9.2. Использует системный подход при решении профессиональных задач в сфере инклюзивной деятельности индивида<br>УК-9.3. Осуществляет коммуникативный обмен информацией в условиях инклюзивной деятельности   |
| Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность | УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | УК-10.1. Оценивает экономические последствия принимаемых решений<br>УК-10.2. Анализирует результаты принятых решений с точки зрения влияния на показатели экономической эффективности<br>УК-10.3. Прогнозирует социально-экономические последствия принимаемых экономических решений |
| Гражданская позиция  | УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению                         | УК-11.1. Понимает социальную значимость нетерпимого отношения к коррупционному поведению<br>УК-11.2. Владеет правовыми знаниями в сфере антикоррупционной деятельности, использует знания в сфере антикоррупционного законодательства и политики                                     |

| <b>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</b>  |  |
|---|--|
| Код и наименование общепрофессиональной компетенции   | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции  |
| ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности | ОПК-1.1. Использует методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности  |
|   | ОПК-1.2. Знает структуру, свойства, строение, классификацию и применение различных современных материалов, а также способы и специфику их получения и обработки, осуществляет рациональный выбор материалов и способов их обработки для получения изделий с заданной структурой и свойствами   |
|   | ОПК-1.3. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты  |
|   | ОПК-1.4. Применяет естественнонаучные знания, методы математического анализа и моделирования для расчета параметров электрических цепей, характеристик современного электротехнического и электронного оборудования  |
|   | ОПК-1.5. Знает основные физические явления, понимает содержание фундаментальных законов и основных моделей классической и современной физики, границы их применимости, применение законов в практических приложениях, владеет навыками применения общих методов физики для решения конкретных задач  |
|   | ОПК-1.6. Знает основные положения, аксиомы, принципы и законы механики, способы задания и основные характеристики движения твердого тела, виды нагружения твердых тел и элементов конструкций, основные виды механизмов и деталей машин, способен составлять условия равновесия твердых тел и уравнения движения, проводить простейший кинематический и динамический анализ механизмов и машин, владеет методами теоретической механики, навыками анализа устройства и принципов работы механизмов и узлов машин при решении типовых задач |
|   | ОПК-1.7. Знает основные понятия и законы химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов   |

|  |  |
|--|--|
| ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов | ОПК-2.1. Умеет оценивать, анализировать и прогнозировать стоимость жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов   |
|  | ОПК-2.2. Осуществляет экологическое сопровождение эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов  |
|  | ОПК-2.3. Применяет знания социальных закономерностей в профессиональной деятельности   |
| ОПК-3. Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний                                | ОПК-3.1. Способен использовать универсальные и специальные средства измерения, проводить обработку результатов проведенных измерений   |
|  | ОПК-3.2. Проводит экспериментальные исследования и измерения по выбранной методике, обрабатывает и представляет результаты измерений для получения обоснованных выводов  |
| ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности   | ОПК-4.1. Оценивает и обрабатывает информацию, использует информационные технологии и сети в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов  |
|  | ОПК-4.2. Применяет прикладные программы для инженерного анализа технического состояния транспортно-технологических машин и комплексов  |
| ОПК-5. Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности                          | ОПК-5.1. Способен принимать обоснованные технические решения по выбору и эффективному использованию материалов, инструментов, технических средств  |
|  | ОПК-5.2. Применяет современные технологии для обработки и изготовления деталей транспортно-технологических машин   |
| ОПК-6. Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью   | ОПК-6.1. Разрабатывает текстовую и графическую документацию с учетом требований ЕСКД, ЕСТД   |
|  | ОПК-6.2. Участвует в разработке технической и технологической документации по техническому обслуживанию и ремонту транспортно-технологических машин и комплексов в соответствии с требованиями норм и стандартов |

| 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 транспортно-технологических машин и транспортного оборудования; организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования; организация метрологического обеспечения технологических | Транспортные и технологические машины, предприятия и организации, проводящие их эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание, ремонт и сервис | ПК-1 Готовность к организации эксплуатации транспортно-технологических комплексов | ПК-1.1 Владеет знаниями особенностей конструкции, обслуживания и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования | 17.060<br>Работник по оперативному учету работы локомотивов, моторвагонного подвижного состава железнодорожного транспорта |
|   |   |   | ПК-1.2 Владеет навыками исследований, разработки и моделирования транспортно-технологических процессов, и их элементов  | 17.025<br>Специалист по эксплуатации и ремонту технологического  |

|  |  |  |   |   |
|--|--|--|---|---|
| <p>процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции, машин и оборудования; проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения</p>  |  | <p>ПК-2 Способен разрабатывать меры по повышению эффективности использования транспортно-технологических комплексов</p>            | <p>ПК-1.3 Способен выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям</p>  | <p>оборудования механосборочного производства</p>   |
|  |  |  | <p>ПК-2.1 Способен выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обеспечению, основам организации производства, выбору эксплуатационных материалов</p>  |   |
|  |  |  | <p>ПК-2.2 Способен использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния, определять рациональные формы поддержания и восстановления работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p>  |   |
|  |  |  | <p>ПК-2.3 Способен выполнять работы в области эффективной эксплуатации электроподвижного состава</p>  |   |
| <p>Тип задач профессиональной деятельности: сервисно-эксплуатационный</p>  |  |  |   |   |
| <p>Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортно-технологических машин и оборудования; обеспечение эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, используемых в отраслях народного хозяйства в соответствии с требованиями нормативно-технических документов; определение работоспособности</p> | <p>Транспортные и технологические машины, предприятия и организации, проводящие их эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание, ремонт и сервис</p> | <p>ПК-3 Готовность к организации работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортно-технологических машин и оборудования</p> | <p>ПК-3.1 Владеет методами технической диагностики транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p>  | <p>17.010 Работник по управлению и обслуживанию локомотива</p>                            |
|  |  |  | <p>ПК-3.2 Способен использовать в практической деятельности технологии и формы организации технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, готовить техническую документацию и инструкции по техническому обслуживанию и ремонту</p> | <p>17.025 Слесарь по осмотру и ремонту подвижного состава железнодорожного транспорта</p> |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| установленного технологического оборудования, эксплуатируемых и ремонтируемых транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования |  | ПК-3.3 Владеет знаниями законодательства, нормативно-технической документации, регламентирующих сервисно-эксплуатационную деятельность |  |
|   |  |  |  |
|   |  |  | ПК-4.2 Способен демонстрировать знания устройства и характеристик электрических аппаратов и электрооборудования, владеет методами выбора и расчета электрических аппаратов электроподвижного состава |

#### 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 (УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; | Содержание работы полностью соответствует выбранному направлению подготовки и    | Содержание работы полностью соответствует выбранному направлению подготовки и | Содержание работы не полностью отражает тему работы. Представленная работа показывает недостаточность | Работа содержит существенные ошибки, уровень теоретической и научно-исследовательской проработки |



|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
|   | УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)   | 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  | 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   | теоретического основания, недостаточную проработанность выбранной цели, небрежность в изложении и оформлении, недостаточную аргументированность выводов обучающегося, демонстрирует достаточный уровень освоения компетенций  | поставленной проблемы очень низкий; студент плохо ориентируется в предметной области направления подготовки «Эксплуатация транспортно-технологических комплексов»; 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 | Полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме (УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4) | 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 | 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   |

|   |  |   |   |  |  |
|---|--|---|---|--|--|
|   |  |   | превышающий собственные результаты исследований   |  |  |
| 3 | Самостоятельность разработки (УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4)    | 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 |
| 4 | Степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями (ОПК-4)   | 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                                  |
| 5 | Навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций (УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6) | Обучающийся полностью справился с индивидуальным заданием на ВКР, творчески выполнив все этапы задания, и представил работу к защите. Обучающийся   | Обучающийся справился с индивидуальным заданием на ВКР, выполнив все этапы задания, и представил работу к защите. Обучающийся   | 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 | Доклад обучающегося на защите ВКР происходит в виде плохо осмысленного прочтения материала   |

|   |  |   |  |  |   |
|---|--|---|--|--|---|
|   |  | легко ориентируется по материалу ВКР и дает развернутые и полные ответы на вопросы членов ГЭК   | способен дискутировать по отдельным вопросам, задаваемым членами ГЭК по материалу ВКР  | законченного исследования или методической разработки  |   |
| 6 | Готовность к практической деятельности в условиях изменения профессиональной деятельности в рамках предметной области знаний и практических навыков (УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4) | 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 |

| <b>5.5 Типовые контрольные задания, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы</b> |   |
|---|---|
| <b>5.5.1 Тематика выпускных квалификационных работ</b>  |   |
|   | Тематика ВКР должна строиться 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: должны быть актуальными, соответствовать состоянию и перспективам развития науки и производства; должны в полной мере отражать требования к подготовке выпускников к профессиональной деятельности в сервисно-эксплуатационной сфере.<br>Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ: |
| 1   | Анализ надежности тяговых электрических машин электропоездов и моторвагонного подвижного состава и разработка мероприятий по снижению количества их отказов.  |
| 2   | Анализ надежности вспомогательных машин электропоездов и моторвагонного подвижного состава и разработка мероприятий по снижению количества их отказов.  |
| 3   | Анализ надежности электрического оборудования электропоездов и моторвагонного подвижного состава и разработка мероприятий по снижению количества его отказов.   |

|    |  |
|----|--|
| 4  | Анализ надежности электронного оборудования электровозов и моторвагонного подвижного состава и разработка мероприятий по снижению количества его отказов.  |
| 5  | Анализ надежности механической части электровозов и моторвагонного подвижного состава и разработка мероприятий по снижению количества её отказов.  |
| 6  | Анализ надежности автотормозного оборудования и моторвагонного подвижного состава и разработка мероприятий по снижению количества их отказов.  |
| 7  | Обеспечение безопасности и экологичности эксплуатации электровозов переменного тока.   |
| 8  | Оптимизация эксплуатационной работы на тракционных путях локомотивного депо  |
| 9  | Организация безопасного ведения работ по монтажу и наладке транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования   |
| 10 | Организация ремонта электропоездов в моторвагонном депо Красноярск.  |
| 11 | Организация ремонта электровозов в локомотивном депо Красноярск.   |
| 12 | Повышение тягово-цепных свойств электровозов переменного тока  |
| 13 | Организация ремонта электропоездов в моторвагонном депо Красноярск.  |
| 14 | Проект ремонтного локомотивного депо электровозов переменного тока. Детализация – проект цеха (электромашинного, колесно-роликового, электроаппаратного и т.п.).   |
| 15 | Проект эксплуатационного локомотивного депо электровозов переменного тока. Детализация – переход на работу на удлинённом участке обращения.  |
| 16 | Проект моторвагонного депо электропоездов переменного тока. Детализация – проект цеха (электромашинного, колесно-роликового, электроаппаратного и т.п.).   |
| 17 | Проект ремонтного локомотивного депо. Детализация – проект цеха (электромашинного, колесно-роликового, электроаппаратного и т.п.) по ремонту тепловозов.   |
| 18 | Регенерация и перспективные направления рециклинга отработанных технических масел  |
| 19 | Разработка мероприятий по повышению энергетической эффективности в технологии ремонта электроподвижного состава  |
| 20 | Разработка мероприятий по снижению потерь материала тормозных колодок от неравномерного износа   |
| 21 | Разработка многоканальной системы мониторинга оборудования электровозов переменного тока   |
| 22 | Разработка моделей узлов электровозов с использованием систем САПР   |
| 23 | Разработка мер по снижению патологического износа бандажей колес локомотивов в процессе торможения.  |
| 24 | Разработка оптимальной системы позиции пескораздачи на ПТОЛ для различных серий локомотивов.   |
| 25 | Разработка алгоритмов определения причин отказов и повреждений оборудования электровозов.  |
| 26 | Разработка мероприятий по увеличению ресурсных показателей тормозных локомотивных колодок.   |
| 27 | Разработка мероприятий по снижению износов в контакте колесо-рельс на полигоне Красноярской железной дороги.   |
| 28 | Разработка нового способа лубрикации в системе «колесо-рельс».   |
| 29 | Разработка энергосберегающей технологии содержания электровозов в зимних условиях.   |
| 30 | Совершенствование пневматической системы электровозов переменного тока.  |
| 31 | Совершенствование системы технического обслуживания и ремонта тягового подвижного состава.   |
| 32 | Совершенствование системы технической эксплуатации электропоездов Красноярской дирекции моторвагонного подвижного состава.   |
| 33 | Совершенствование системы эксплуатации локомотивов Восточного полигона.  |
| 34 | Совершенствование системы управления технологическими процессами технического обслуживания и ремонта локомотивов.  |
| 35 | Эколого-экономическая оценка воздействия хозяйственной деятельности транспортных предприятий локомотивного комплекса ОАО «РЖД» на окружающую среду.  |
| 36 | Разработка систем отопления рельсовых автобусов при их эксплуатации на неэлектрифицированных участках железной дороги.   |
| 37 | Организация ремонта стеклопластиковых кожухов зубчатой передачи колесно-моторных блоков грузовых электровозов переменного тока.  |
| 38 | Повышение качества и эффективности неразрушающего контроля деталей тягового подвижного состава внедрением ультразвуковых дефектоскопов-томографов.   |
| 39 | Разработка методического пособия для определения оптимальных параметров обточки бандажей колесных пар локомотивов в целях достижения максимального ресурса бандажей. Графико-аналитический метод исследования. |
| 40 | Реконструкция существующих производственных площадей локомотивных депо с целью организации ремонта современных локомотивов (ЗЭС5К в локомотивных депо Боготол, Иланская, Абакан).                              |

|    |  |
|----|--|
| 41 | Внедрение в технологические процессы ремонта и изготовления деталей тягового подвижного состава оборудования с числовым программным управлением (плазменная резка металла, фрезеровка, 3D-печать). |
| 42 | Выбор оптимального технологического оборудования для балансировки деталей обслуживаемого тягового подвижного состава. Технология балансировки роторов (вращающихся деталей).                       |
| 43 | Разработка мобильной установки для обеспечения ввода/вывода локомотивов из цехов локомотивного депо.   |
| 44 | Технология проверки исправности счетчиков электрической энергии и цепей подключения без снятия с электровоза.  |
| 45 | Улучшение условий труда рабочих сервисных локомотивных депо путем внедрения в производственный процесс экзоскелетов.   |

#### **5.5.2 Перечень типовых вопросов на защите ВКР**

|    |  |
|----|--|
| 1  | Эксплуатационные подразделения, занятые текущим ремонтом и техническим обслуживанием подвижного состава                              |
| 2  | Структура эксплуатационного локомотивного депо   |
| 3  | Система технического обслуживания и ремонта тягового подвижного состава  |
| 4  | Контроль технического состояния подвижного состава в пути следования и на промежуточных станциях                                     |
| 5  | Основные причины отказов узлов тягового подвижного состава   |
| 6  | Какие задачи должны быть решены для наиболее эффективного решения исследуемой проблемы   |
| 7  | В чем заключается принципиальная новизна логистического подхода в управлении транспортными потоками, как она отражена в вашей работе |
| 8  | Какова эффективность разработанных предложений   |
| 9  | Какие выводы получены в результате анализа деятельности подразделения и на основании чего сделаны выводы                             |
| 10 | Какие мероприятия создают условия для эффективной работы транспортного предприятия   |
| 11 | Какие задачи должны быть решены для удовлетворения спроса на грузовые перевозки  |
| 12 | Каково взаимодействие грузовой станции и грузовладельцев с системой фирменного транспортного обслуживания                            |
| 13 | Каковы перспективы использования результатов исследования в практической деятельности  |
| 14 | Какие разрабатываются мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций при перевозке опасных грузов железнодорожным транспортом   |

#### **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"> <li>– таблица компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы с расшифровкой их содержания;</li> <li>– таблица «Показатели и критерии оценивания компетенций на защите ВКР».</li> </ul> <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"> <li>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;</li> <li>2 оценка публичной защиты обучающимся ВКР в соответствии с показателям и критериям;</li> <li>3 оценка ВКР рецензентом;</li> <li>4 оценка ВКР руководителем;</li> <li>5 оценка результатов освоения образовательной программы обучающимся определяется как среднее арифметическое оценок, перечисленных в первых четырех пунктах данных методических материалов;</li> <li>6 итоговая оценка публичной защиты ВКР – оценка, идущая в приложение к диплому, – это оценка результатов освоения образовательной программы обучающимся, округленная до ближайшего целого значения</li> </ol> |  |
|--|--|

### **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 направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов,</p> |
|--|

профиль «Управление эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом электроподвижного состава», утвержденного Учёным советом КрИЖТ ИрГУПС от 17.05.2021 г. протокол № 12.

| <b>7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ<br/>ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ</b> |  |
|--|--|
| 1  | Корпуса А, Л, Т, Н КрИЖТ ИрГУПС находятся по адресу г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2 И  |
| 2  | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых проектов, работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины. |
| 3  | Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду КрИЖТ ИрГУПС.<br>Помещения для самостоятельной работы обучающихся:<br>– читальный зал библиотеки;<br>– 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.  |

| <b>8 ПОРЯДОК ПОДАЧИ АПЕЛЛЯЦИИ</b>   |
|---|
| <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"><li>– протокол заседания ГЭК;</li><li>– заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении защиты ВКР;</li><li>– выпускную квалификационную работу обучающегося, подавшего апелляцию;</li><li>– отзыв руководителя ВКР;</li><li>– рецензию (рецензии) на ВКР.</li></ul> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения защиты ВКР апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения защиты ВКР обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат защиты;</li><li>– об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения защиты ВКР обучающегося подтвердились и повлияли на результат защиты.</li></ul> <p>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.</p> <p>Решение АК является окончательным и пересмотру не подлежит.</p> <p>Повторное проведение защиты ВКР осуществляется в присутствии председателя или одного из членов АК не позднее даты завершения обучения в Университете.</p> <p>Апелляция на повторное проведение защиты ВКР не принимается</p> |