

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА  
приказом ректора  
от «25» мая 2018 г. № 414-1

**Б3.Б.01 ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ,  
ВКЛЮЧАЯ ПОДГОТОВКУ К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ  
И ПРОЦЕДУРУ ЗАЩИТЫ**

программа государственной итоговой аттестации

Специальность – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация – №2 Вагоны

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма обучения – заочная

Нормативный срок обучения – 6 лет

Кафедра разработчик программы – Вагоны и вагонное хозяйство

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) на основании учебного плана по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог, специализация №2 «Вагоны» утвержденного Учёным советом ИрГУПС от «21» августа 2017 г. Протокол № 16.

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде дипломного проекта. Выпускная квалификационная работа обучающегося представляет собой законченное теоретическое или экспериментальное исследование, выполненное самостоятельно, связанное с решением отдельных частных задач, определяемых особенностями специальности и специализации образовательной программы. ВКР обучающегося демонстрирует уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности в соответствии с приоритетным видом деятельности, определенным программой подготовки – производственно-технологическим.

## 2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 2.1 Цели ГИА

1 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

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

3 Проверка качества сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по специальности 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»; определение уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО и профессионального стандарта.

### 2.2 Задачи ГИА

1 Определение уровня теоретической и практической подготовки выпускников по производственно-технологическому виду деятельности.

2 Определение степени владения и умения обучающимися применять полученные навыки для решения профессиональных задач:

а) в соответствии с производственно-технологическим видом профессиональной деятельности:

- организация эксплуатации и ремонта подвижного состава, диагностика подвижного состава, надзор за его безопасной эксплуатацией;
- разработка и внедрение технологических процессов технического обслуживания и ремонта подвижного состава;
- разработка технологической документации (маршрутные карты, карты технического уровня, технологические нормативы, инструкции) по производству и ремонту подвижного состава, составление планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест;
- надзор за качеством проведения и соблюдением технологии работ по производству, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава;
- разработка и использование типовых методов расчета надежности элементов подвижного состава, анализ причин брака и выпуска некачественной продукции, разработка методов технического контроля и испытания продукции;
- эффективное использование материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте подвижного состава;
- метрологическое обеспечение разработки, производства, испытаний и эксплуатации подвижного состава;
- изучение и распространение передового опыта в области технологии производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта подвижного состава, составление технических заданий на проектирование приспособлений и оснастки;

б) в соответствии со специализацией № 2 «Вагоны»:

- организация эксплуатации, технического обслуживания и ремонта вагонов различного типа и назначения, их тормозного и другого оборудования, производственной деятельности подразделений вагонного хозяйства, способность проектировать вагоны, их тормозное и другое оборудование, средства автоматизации производственных процессов, оценивать показатели качества, надежности, технического уровня и безопасности вагонов, качества продукции (услуг) и технического уровня производства с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов и систем менеджмента качества;
- демонстрация знаний устройств вагонов и взаимодействие их узлов и деталей, умение различать типы вагонов, ориентироваться в их технических характеристиках, определять требования к

конструкциям вагонов, определять параметры вагонов, показатели качества и безопасности конструкций кузовов и узлов грузовых и пассажирских вагонов при действии основных нагрузок с использованием компьютерных технологий, владение основными характеристиками эксплуатируемого и нового вагонного парка, методами расчета и нормирования сил, действующих на вагон, методами расчета напряжений и запасов прочности, методами анализа конструкций, прочности и надежности вагонов и их узлов, основными положениями конструкторской и технологической подготовки производства вагонов;

– демонстрация знаний инфраструктуры, основных функций, методов управления вагонным хозяйством, особенностей эксплуатации, технологии технического обслуживания и ремонта вагонов, определение показателей работы предприятий вагонного хозяйства и систем ремонта вагонов для заданных условий, применять методы и средства диагностики и контроля технического состояния к элементам вагона, владение методами оптимизации срока службы, параметров безопасности и системы ремонта вагонов;

– демонстрация знаний особенностей устройства, расчета, проектирования и эксплуатации тормозных систем вагонов, новых тормозных приборов, методов и средств технического диагностирования тормозных приборов в эксплуатации, применение методов определения, проверки и расчета тормозной силы, параметров пневматической и механической частей к конкретным тормозным системам вагонов, проведение проверки обеспеченности вагона тормозными средствами, умение выявлять неисправности тормозов и различать особенность устройства и работы различных тормозных систем вагонов, владение методами определения параметров пневматической и механической частей тормозных систем вагонов;

– демонстрация знаний проблем и средств автоматизации производства и ремонта вагонов, методы оценки технического уровня производства, владение методами оценки уровня автоматизации и технического уровня машин, вагонов и производства, методами построения, исследования динамики линейных автоматических систем управления машинами с использованием информационных технологий, критериями оценки устойчивости линейных автоматических систем управления технологическими машинами.

### **3 МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части образовательной программы, Блок 3. 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**

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

Выпускная квалификационная работа 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;

– аннотация;

- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения (при необходимости)

Примерный объем ВКР без приложений составляет 70 страниц.

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

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

**Содержание.** В содержании приводятся все заголовки ВКР (кроме подзаголовков, даваемых в подбор с текстом) и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки 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 желателен 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 существенно 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 аргументированно излагать материал.

Основная часть ВКР состоит из пяти-шести 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 производственно-технологический характер. В данной главе предлагаются ряд решений по исследуемому вопросу и разработка технологии(ий) по реализации проектных решений.

Четвертая глава посвящена конструкторской разработке детали проекта.

В пятой главе представлен расчет экономического эффекта от внедрения результатов исследования.

Шестая глава посвящена проработке вопросов техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию подвижного состава.

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.

**Библиографический список.** 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.

Комплекс учебно-методический материалов по ВКР размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Требования к оформлению ВКР (текстовой и графической частей) сформулированы в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2017 в последней редакции.

Требования к организации, порядку проведения государственной итоговой аттестации выпускников ИрГУПС, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций сформулированы в Положении о государственной итоговой аттестации (высшее образование – бакалавриат, специалитет, магистратура) № П.311000.06.7.222-2016.

## 5 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

№	Этапы выполнения и подготовки к защите ВКР	Объем в часах	Объем в з.е.	График выполнения и подготовки к защите ВКР (в неделях)										
				1 н.	2 н.	3 н.	4 н.	5 н.	6 н.	7 н.	8 н.	9 н.		
1	Изучение литературы по проблеме, определение целей, задач и методов исследования.	72	2	*	*									
2	Выявление основных причин исследуемой проблемы. Анализ и обработка информации: наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент, абстрагирование, анализ и синтез, моделирование, и т. д. Проработка методологических подходов к решению проблемы.	72	2			*	*							
3	Проработка ряда решений по исследуемому вопросу и разработка технологии(ий) по реализации проектных	72	2					*	*					

	решений.											
4	Расчет экономического эффекта от внедрения результатов исследования или сравнение проектных решений и выбор наиболее экономически целесообразного варианта.	36	1							*		
5	Проработка вопросов техники безопасности при проведении работ по реконструкции, ремонтам и техническому обслуживанию железнодорожного пути.	36	1							*		
6	Обобщение и оценка полученных результатов исследования (работы).	18	0,5									*
7	Рецензирование работы	6	0,16									*
8	Подготовку к защите ВКР	6	0,16									*
9	Защита и оценка работы	6	0,16									*
Итого		324	9									

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

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

Написание ВКР предполагает:

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности, 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.

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.

Выпускные квалификационные работы по программе специалитета подлежат рецензированию. Для проведения рецензирования выпускной квалификационной работы указанная работа направляется организацией одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, либо факультета (института), либо организации, в которой выполнена выпускная квалификационная работа. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет в организацию письменную рецензию на указанную работу. Если выпускная квалификационная работа имеет междисциплинарный характер, она направляется организацией нескольким рецензентам. В ином случае число рецензентов устанавливается организацией.

Обучающийся знакомится с отзывом и рецензией (рецензиями) на свою ВКР не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

## 6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1 Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы

Код компетенции	Содержание компетенции
	Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК)
ОК-1	способностью демонстрировать знание базовых ценностей мировой культуры и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии,

	владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
ОК-2	способностью логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, умением отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений
ОК-3	владением одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного
ОК-4	способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, умеет анализировать и оценивать исторические события и процессы
ОК-5	способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, разрабатывать алгоритмы их реализации и готов нести за них ответственность; владеет навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, приемами психической саморегуляции
ОК-6	готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности
ОК-7	готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе на общий результат, способен к личностному развитию и повышению профессионального мастерства; умеет разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника; способен проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других
ОК-8	способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
ОК-9	способностью понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности
ОК-10	способностью к анализу значимых политических событий и тенденций, к ответственному участию в политической жизни
ОК-11	способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
ОК-12	способностью предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
ОК-13	владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК)	
ОПК-1	способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-2	способностью использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы
ОПК-3	способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
ОПК-4	способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны и коммерческих интересов
ОПК-5	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией; автоматизированными системами управления базами данных
ОПК-6	способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-7	способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, исследовать динамику и прочность элементов подвижного состава, оценивать его динамические качества и безопасность
ОПК-8	владением основными методами организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОПК-9	способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и

	оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации
ОПК-10	способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
ОПК-11	способностью применять полученные знания для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
ОПК-12	владением т методами оценки свойств конструкционных материалов, способами подбора материалов для проектируемых деталей машин и подвижного состава
ОПК-13	владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия
ОПК-14	владением основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности
Выпускник, освоивший программу специалитета должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК)	
Вид деятельности –производственно-технологическая	
ПК-1	владением основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок; умеет различать типы подвижного состава и его узлы, определять требования к конструкции подвижного состава; владеет правилами технической эксплуатации железных дорог, основными методами организации работы железнодорожного транспорта, его структурных подразделений, основами правового регулирования деятельности железных дорог; владеет методами расчета организационно- технологической надежности производства, расчета продолжительности производственного цикла, методами оптимизации структуры управления производством, методами повышения эффективности организации производства, обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов, применяемых на железнодорожном транспорте; ориентируется в технических характеристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава, способностью оценивать его технический уровень
ПК-2	способностью понимать устройство и взаимодействие узлов и деталей подвижного состава; владеет техническими условиями и требованиями, предъявляемыми к подвижному составу при выпуске после ремонта; владеет теорией движения поезда, методами реализации сил тяги и торможения, методами нормирования расхода энергоресурсов на тягу поездов; владеет технологиями тяговых расчетов, методами обеспечения безопасности движения поездов при отказе тормозного и другого оборудования подвижного состава; владеет методами расчета потребного количества тормозов, расчетной силы нажатия, длины тормозного пути; умеет проводить испытания подвижного состава и его узлов, осуществлять разбор и анализ состояния безопасности движения
ПК-3	владением нормативными документами открытого акционерного общества «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД») по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава, современными методами и способами обнаружения неисправностей подвижного состава в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания подвижного состава; владеет методами расчета показателей качества
ПК-4	способностью использовать математические и статистические методы для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава
ПК-5	способностью применять методы и средства технических измерений, технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы при технической диагностике подвижного состава, разрабатывать методы технического контроля и испытания продукции
ПК-6	способностью осуществлять диагностику и освидетельствование технического состояния подвижного состава и его частей, надзор за их безопасной эксплуатацией, разрабатывать и оформлять ремонтную документацию
ПК-7	способностью эффективно использовать материалы при техническом обслуживании, ремонте и проектировании подвижного состава, составлять технические задания на проектирование приспособлений и оснастки; владеет методами производства деталей подвижного состава и навыками технолога по его контролю
ПК-8	способностью разрабатывать и внедрять технологические процессы производства и ремонта подвижного состава, маршрутные карты, карты технического уровня, инструкции, выявлять причины отказов и брака, некачественного производства и ремонта подвижного состава и его узлов; способностью обосновывать правильность

	выбора необходимого оборудования и средств технического оснащения, изучать и распространять передовой опыт; способностью осуществлять приемку объектов после производства ремонта
ПК-9	способностью организовывать эксплуатацию подвижного состава, обосновывать структуру управления эксплуатацией подвижного состава и системы его технического обслуживания и ремонта
Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими профессионально-специализированными компетенциями (ПСК)	
ПСК-2.1	способностью организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт вагонов различного типа и назначения, их тормозного и другого оборудования, производственную деятельность подразделений вагонного хозяйства, способностью проектировать вагоны, их тормозное и другое оборудование, средства автоматизации производственных процессов, оценивать показатели качества, надежности, технического уровня и безопасности вагонов, качества продукции (услуг) и технического уровня производства с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов и систем менеджмента качества
ПСК-2.2	способностью демонстрировать знания устройства вагонов и взаимодействие их узлов и деталей, умением различать типы вагонов, ориентироваться в их технических характеристиках, определять требования к конструкциям вагонов, определять параметры вагонов, показатели качества и безопасности конструкций кузовов и узлов грузовых и пассажирских вагонов при действии основных нагрузок с использованием компьютерных технологий, владением основными характеристиками эксплуатируемого и нового вагонного парка, методами расчета и нормирования сил, действующих на вагон, методами расчета напряжений и запасов прочности, методами анализа конструкций, прочности и надежности вагонов и их узлов, основными положениями конструкторской и технологической подготовки производства вагонов
ПСК-2.3	способностью демонстрировать знания инфраструктуры, основных функций, методов управления вагонным хозяйством, особенностей эксплуатации, технологии технического обслуживания и ремонта вагонов, определять показатели работы предприятий вагонного хозяйства и систем ремонта вагонов для заданных условий, применять методы и средства диагностики и контроля технического состояния к элементам вагона, владением методами оптимизации срока службы, параметров безопасности и системы ремонта вагонов
ПСК-2.4	способностью демонстрировать знания особенностей устройства, расчета, проектирования и эксплуатации тормозных систем вагонов, новых тормозных приборов, методов и средств технического диагностирования тормозных приборов в эксплуатации, применять методы определения, проверки и расчета тормозной силы, параметров пневматической и механической частей к конкретным тормозным системам вагонов, производить проверку обеспеченности вагона тормозными средствами, умением выявлять неисправности тормозов и различать особенности устройства и работы различных тормозных систем вагонов, владением методами определения параметров пневматической и механической частей тормозных систем вагонов
ПСК-2.5	способностью демонстрировать знания проблем и средств автоматизации производства и ремонта вагонов, методы оценки технического уровня производства, владением методами оценки уровня автоматизации и технического уровня машин, вагонов и производства, методами построения, исследования динамики линейных автоматических систем управления машинами с использованием информационных технологий, критериями оценки устойчивости линейных автоматических систем управления технологическими машинами

## 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкала оценивания

### 6.2.1 Шкала оценивания компетенций на защите ВКР

«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
-----------	----------	---------------------	-----------------------

### 6.2.2 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	Содержание	Содержание	Содержание	Работа содержит

	<p>теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы (ОК-1, ОК-3, ОК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-14, ПК-1, ПК-2, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5)</p>	<p>работы полностью соответствует выбранной специальности и теме работы. Наличие глубокого теоретического основания, детальной проработки выдвинутой цели, стройность и логичность изложения, полноты и высокой обоснованности содержащихся в работе положений и выводов, широкой эрудиции и аргументированности выводов обучающегося, демонстрации необходимого уровня освоения компетенций</p>	<p>работы полностью соответствует выбранному направлению подготовки и теме работы. Наличие достаточной проработки выдвинутой цели, связность и логичность изложения, обоснованность содержащихся в работе положений и выводов, аргументированность результатов, демонстрация достаточного уровня освоения компетенций. ВКР посвящена актуальной и практически значимой теме</p>	<p>работы не полностью отражает тему работы. Представленная работа показывает недостаточность теоретического основания, недостаточную проработанность выбранной цели, небрежность в изложении и оформлении, недостаточную аргументированность выводов обучающегося, демонстрирует достаточный уровень освоения компетенций</p>	<p>существенные ошибки, уровень теоретической и научно-исследовательской проработки поставленной проблемы очень низкий; студент плохо ориентируется в предметной области специальности, 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</p>
2	<p>Полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме (ПК-7; ПК-8)</p>	<p>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</p>	<p>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,</p>	<p>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,</p>	<p>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</p>

		подходов к ее решению	значительно превышающий собственные результаты исследований	современная литература отсутствует, или ее очень мало	
3	Самостоятельность разработки (ПК-1; ПК-2 ПК-7; ПК-8)	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 прослеживается слабо	Обучающийся не ориентируется в использованных методах исследования по ВКР, не способен убедительно доказать сущность самостоятельной работы
4	Степень владения современными программными продуктами и компьютерным и технологиями (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-10, ПК-17, ПСК-2.2, ПСК-2.4)	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 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 (ОК-1, ОК-2, ОК-8, ОК-9, ОК-11, ПК-7, ПК-20, ПСК-	Обучающийся полностью справился с индивидуальным заданием на ВКР, творчески выполнив все этапы задания, и представил работу к защите. Обучающийся легко	Обучающийся справился с индивидуальным заданием на ВКР, выполнив все этапы задания, и представил работу к защите. Обучающийся способен дискутировать по отдельным	Обучающийся с трудом отвечает на вопросы членов ГЭК. Обучающийся не в полной мере справился с индивидуальным заданием на ВКР. Часть ВКР представляет собой базовый	Доклад обучающегося на защите ВКР происходит в виде не осмысленного прочтения материала

	2.1, ПСК-2.5)	ориентируется по материалу ВКР и дает развернутые и полные ответы на вопросы членов ГЭК	вопросам, задаваемым членами ГЭК по материалу ВКР	вариант законченного исследования или методической разработки	
6	Готовность к практической деятельности в условиях изменения профессиональной деятельности в рамках предметной области знаний и практических навыков (ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОК-11, ОК-12, ОК-13, ОК-14, ОПК-8, ОПК-11, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-15, ПК-16, ПСК-2.1, ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5)	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

### 6.3 Типовые контрольные задания, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

#### 6.3.1 Тематика выпускных квалификационных работ

	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 производственно-технологической сфере.
	Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ:
1	Исследование взаимодействия тормозной колодки с поверхностью катания колесных пар грузового вагона для получения расчетной модели температурных полей при движении по участкам ВСЖД.
2	Оценка надёжности тормозных систем грузовых вагонов на полигоне ВСЖД.
3	Рационализация технологического процесса текущего отцепочного ремонта эксплуатационного вагонного депо Иркутск-Сортировочный
4	Оптимизация формы профиля железнодорожных колёс с плоскоконической формой диска.
5	Реконструкция ППВ Челутай с учётом инновационных вагонов.

6	Реорганизация цеха текущего отцепочного ремонта ПТО Слюдянка.
7	Рационализация ТОР ст. Северобайкальск.
8	Разработка учебно-лабораторного комплекса оценки характеристик рессорных комплектов грузовых вагонов.
9	Проект рациональной экипировки мотор-вагона в рейс на ТО-3 КрЭВРЗ.
10	Исследование силового взаимодействия СА-3 при трогании и движении по сложным участкам пути.
11	Реорганизация ЛВЧД-7 Иркутск-Пассажирский.
12	Реорганизация технологического процесса очистки рам пассажирских тележек.
<b>6.3.2 Перечень типовых вопросов на защите ВКР</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Причины обрыва автосцепок в длинносоставном поезде;</li> <li>2. Назначение тормозов и их классификация;</li> <li>3. Влияние примесей, содержащихся в сжатом воздухе, на безопасность движения поездов;</li> <li>4. Профессиональный подбор кадров, участвующих в движении поездов;</li> <li>5. Причины схода подвижного состава с рельсов;</li> <li>6. Причины отказа тормозов поезда</li> <li>7. Причины нарушения нормальной работы компрессора электровоза и его влияние на распространение тормозной волны по составу;</li> <li>8. Обеспеченность тормозами вагона. Расчетный тормозной коэффициент;</li> <li>9. Причины заклинивания колесной пары при торможении;</li> <li>10. Тормозной путь и его зависимость от различных факторов;</li> <li>11. Достоинства и недостатки вагонных устройств безопасности;</li> <li>12. Способы передачи данных в приборах КТСМ;</li> <li>13. Вагонные устройства безопасности и их назначение;</li> <li>14. Контроль состояния работоспособности тормозной системы при опробовании;</li> <li>15. Методы контроля состояния колесных пар (колес и осей).</li> </ol>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>16. Классификация подвижного состава железных дорог;</li> <li>17. Сравнение подвижного состава с учетом транспортировки номенклатуры грузов;</li> <li>18. Обозначение нетягового и тягового подвижного состава;</li> <li>19. Назначение пунктов ПТО, ППВ;</li> <li>20. Регулировка тормозной рычажной передачи;</li> <li>21. Особенности эксплуатации авторегулятора;</li> <li>22. Перспективы развития нетягового подвижного состава.</li> </ol>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>23. Основной принцип диагностики. Классификация диагностических систем;</li> <li>24. Основы вибродиагностики. Вибродиагностика подшипников качения;</li> <li>25. Задачи неразрушающего контроля. Виды неразрушающего контроля;</li> <li>26. Методы и средства определения элементов износа в смазке;</li> <li>27. Диагностика нетягового подвижного состава тепловыми методами;</li> <li>28. Характерные дефекты электрических машин нетягового подвижного состава;</li> <li>29. Методы контроля изоляции;</li> <li>30. Методы диагностики технического состояния электрических аппаратов подвижного состава.</li> </ol>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>31. Назовите виды ТО и ТР грузового и пассажирского подвижного состава;</li> <li>32. Какие правила следует соблюдать при разборке буксового узла;</li> <li>33. Как определяется овальность и конусность колеса;</li> <li>34. Как измеряется прокат и ползун на поверхности катания колесной пары;</li> <li>35. Что такое производственный процесс, его виды;</li> <li>36. Что такое технологический процесс, его виды;</li> <li>37. В чем заключается физическая сущность химико-термических процессов упрочнения;</li> <li>38. Что такое допустимый износ;</li> <li>39. Что такое предельный износ.</li> </ol>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>40. Структура эксплуатационного вагонного депо;</li> <li>41. Виды компоновки зданий вагонных ремонтных депо;</li> <li>42. Автоматизированные системы, используемые для управления вагонным парком;</li> <li>43. Количественные показатели использования вагонов;</li> <li>44. Качественные показатели использования вагонов;</li> </ol>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>45. Тяговая характеристика, ограничения силы тяги;</li> <li>46. Расчет массы состава;</li> <li>47. Проверка расчетной массы состава;</li> <li>48. Коэффициент сцепления колеса с рельсом. Факторы, влияющие на коэффициент сцепления;</li> <li>49. Силы сопротивления движению ПС;</li> <li>50. Понятие фиктивного уклона;</li> <li>51. Расчетная модель поезда. Силы, действующие на вагон при движении;</li> <li>52. Тормозной путь. Способы его определения;</li> </ol>	

53. Расчет скорости и времени движения поезда;
54. Особенности кривых малого радиуса, характеристика профиля и плана пути.
55. Назначение электрического оборудования изотермического вагона;
56. Назначение электрического оборудования пассажирского вагона;
57. Принцип работы датчика нагрева буксового узла в пассажирском вагоне;
58. Назначение шаблонов контроля автосцепки;
59. Назначение шаблонов контроля колесных пар (колес, осей);
60. Участки контроля дефектоскопами боковых рам;
61. Перечень и порядок заполнения первичных учетных форм ВУ при осмотре и техническом обслуживании вагонов;
62. Перечень и порядок заполнения первичных учетных форм ВУ при отправлении вагона в ремонт;
63. Перечень и порядок заполнения первичных учетных форм ВУ при выпуске вагона из ремонта;
64. Перечень и порядок заполнения первичных учетных форм ВУ при ремонте колесных пар;
65. Перечень и порядок заполнения первичных учетных форм ВУ при списании вагона;
66. Перечень и порядок заполнения первичных учетных форм ВУ при подготовке цистерн к наливу;
67. Перечень и порядок заполнения первичных учетных форм ВУ при ремонте тележек вагонов;
68. Технология 12-ти позиционного осмотра грузовых вагонов;
69. Технология 14-ти позиционного осмотра пассажирских вагонов;
70. Обозначение и ведение технической документации при ремонте вагона.

#### **6.4 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» (пункт 6.1);</li> <li>– таблица «Показатели и критерии оценивания компетенций на защите ВКР» (пункт 6.2.2).</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» (пункт 6.2.2).</p> <p>Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы обучающимся состоит из следующих этапов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1</b> 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><b>2</b> оценка публичной защиты обучающимся ВКР в соответствии с показателям и критериям, приведенным в пункте 6.2.2;</li> <li><b>3</b> оценка ВКР внешним рецензентом;</li> <li><b>4</b> оценка ВКР руководителем;</li> <li><b>5</b> оценка результатов освоения образовательной программы обучающимся определяется как среднее арифметическое оценок, перечисленных в первых четырех пунктах данных методических материалов;</li> <li><b>6</b> 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>
--

#### **7 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, в том числе НИР, предусмотренных учебным планом по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог, специализация №2 «Вагоны», утвержденного Учёным советом ИрГУПС от «21» августа 2017 г. Протокол № 16.</p>
--

Таблица для формирования оценки результатов освоения образовательной программы

Специальность – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация – № 2 Вагоны

Оценка результатов освоения образовательной программы

№	ФИО	Оценка уровня сформированности компетенций по результатам теоретического обучения обучающегося	Оценка публичной защиты ВКР	Оценка ВКР внешним рецензентом	Оценка ВКР руководителем	Оценка результатов освоения образовательной программы обучающимся
1						
2						
3						

Таблицы оценок публичной защиты ВКР,  
заполняемые председателем и членами ГЭК, и сводная таблица

Специальность – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация – № 2 Вагоны

Таблица оценок публичной защиты ВКР

№	ФИО	Показатель № 1	Показатель № 2	Показатель № 3	Показатель № 4	Показатель № 5	Показатель № 6	Итоговая оценка
1								
2								
3								

Председатель ГЭК \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Специальность – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация – № 2 Вагоны

Таблица оценок публичной защиты ВКР

№	ФИО	Показатель № 1	Показатель № 2	Показатель № 3	Показатель № 4	Показатель № 5	Показатель № 6	Итоговая оценка
1								
2								
3								

Член ГЭК \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Специальность – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация – № 2 Вагоны

Сводная таблица оценок публичной защиты ВКР

№	ФИО	Показатель № 1	Показатель № 2	Показатель № 3	Показатель № 4	Показатель № 5	Показатель № 6	Итоговая оценка
1								
2								
3								

Председатель ГЭК \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Член ГЭК \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Член ГЭК \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Экспертное заключение  
по итогам экспертизы фонда оценочных средств для проведения  
итоговой (государственной итоговой) аттестации

Специальность – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация – № 2 Вагоны

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма обучения – очная

Кафедра разработчик программы – «Вагоны и вагонное хозяйство»

Представленный фонд оценочных средств (ФОС) содержит:

–перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;

–описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;

–типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;

–методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Содержание фонда оценочных средств соответствует ФГОС ВО по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог (уровень специалитета), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» октября 2016 г. № 1295; учебному плану по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог (уровень специалитета), утвержденному Учёным советом ИрГУПС от «26» мая 2017 г., протокол № \_\_, рабочей программе итоговой (государственной итоговой) аттестации, а также требованиям Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013г. № 1367 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Перечень компетенций, выносимых на защиту выпускной квалификационной работы, соответствует учебному плану по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог (уровень специалитета), утвержденному Учёным советом ИрГУПС от «26» мая 2017 г. Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкалы оценивания обеспечивают возможность проведения всесторонней оценки результатов обучения и уровня сформированности компетенций.

Контрольные задания и иные материалы оценки результатов освоения образовательной программы разработаны на основе ключевых принципов оценивания:

–валидность, объекты оценки соответствуют поставленным целям обучения;

–надежность, использованы единообразные стандарты и критерии для оценивания достижений;

–объективность, обучающиеся имеют равные возможности добиться успеха;

–эффективность, оптимальность выбора для конкретных условий использования целей, методов и средств контроля.

Методические материалы ФОС содержат чётко сформулированные рекомендации по проведению процедуры оценивания результатов обучения и сформированности компетенций.

Оценочные средства, представленные в ФОС, отвечают основным требованиям формирования ФОС, учитывают условия будущей профессиональной деятельности выпускников, имеют выраженный проблемно-деятельностный и междисциплинарный характер, а также прослеживается тесная связь теории с практикой.

Заключение.

1 Структура, содержание, направленность и качество ФОС для проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации соответствуют требованиям федерального образовательного стандарта высшего образования, современным требованиям рынка труда.

2 Замечаний по фонду оценочных средств нет.

3 Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств для проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации рекомендуется к использованию в образовательном процессе.

Эксперт

---

---

(Ф.И.О. с указанием ученой степени, звания и должности)

Заключение рассмотрено на заседании СОП «Подвижной состав железных дорог»  
Протокол № от \_\_.\_\_\_\_\_.20\_\_ г.

