

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 «08» февраля 2024 г. № 11

**Б3 Программа государственной итоговой аттестации**

**Б3.01 Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной  
работы**

**Б3.02 Защита выпускной квалификационной работы**

Направление подготовки – 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль – Цифровая инженерия транспортных процессов

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма и срок обучения – 4 года очная форма, 5 лет заочная форма

Кафедра-разработчик программы – Управление персоналом

КРАСНОЯРСК

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



Рабочая программа государственной итоговой аттестации (ГИА) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 929.

Программу составил:  
канд. техн. наук, доцент

С.А. Яркова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Управление персоналом», протокол от «03» ноября 2023 г. № 3.

Заведующий кафедрой, канд. техн. наук доцент

В.О. Колмаков

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В программу государственной итоговой аттестации входят:

Б3.01 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.

## 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 универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Цифровая инженерия транспортных процессов»; 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 направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Цифровая инженерия транспортных процессов»

2 определение степени владения и умения обучающимися применять знаний, умений и навыков для решения профессиональных задач:

- исследование, разработка, внедрение и сопровождение программных продуктов;
- анализ данных с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры;
- разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения на языке высокого уровня в соответствии со стандартами структурного программирования;
- оценка и контроль производительности сетевых устройств и программного обеспечения инфокоммуникационной системы;
- развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных;
- создание (модификация) и сопровождение информационных систем (далее - ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС;
- участие в формировании политики информационной безопасности, организация и поддержка выполнения комплекса мер по обеспечению информационной безопасности, управление процессом их реализации на объекте защиты;
- обеспечение требуемого качественного бесперебойного режима работы инфокоммуникационной системы;
- организация логистической деятельности по перевозке грузов в цепи поставок;
- подготовка графической части эскизного и технического проектов программного продукта и непосредственное руководство процессами его разработки;
- организационное обеспечение разработки, внедрения и сопровождения программных продуктов: управление заинтересованными сторонами проекта, представление концепции, технического задания на систему и изменений в них заинтересованным лицам, согласование и утверждение требований к программному продукту и документации, распространение информации о ходе выполнения работ, реализация мер по неразглашению информации, полученной от заказчика, мониторинг и управление исполнением договоров на выполняемые работы и т.д.;
- техническая поддержка, консультирование и обучение пользователей;
- управление проектами в области ИТ (планирование, организация исполнения, контроль и анализ отклонений) для эффективного достижения целей проекта в рамках утвержденных заказчиком требований;
- разработка, восстановление и сопровождение требований к программному обеспечению (далее - ПО), продукту, средству, программно-аппаратному комплексу, автоматизированной информационной системе или автоматизированной системе управления (далее - системе) на протяжении их жизненного цикла; - проектирование, графический дизайн и юзабилити-исследование интерактивных пользовательских

интерфейсов, обеспечивающих высокие эксплуатационные (эргономические) характеристики программных продуктов и систем.

### **2.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках ГИА**

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

Задачи воспитательной работы с обучающимися:

- формирование у обучающихся мотивации к научно-исследовательской деятельности;
- формирование исследовательского и критического мышления;
- развитие мировоззрения и актуализация системы базовых ценностей личности;
- приобщение студенчества к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и академическим традициям;
  - воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни, развитие гражданской и социальной ответственности как важнейшей черты личности, проявляющейся в заботе о своей стране, сохранении человеческой цивилизации;
  - воспитание положительного отношения к труду, развитие потребности к творческому труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;
  - обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;
  - выявление и поддержка талантливых обучающихся, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации;
  - ориентация обучающихся на дальнейшую работу по решению профессиональных задач

### **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 направлению 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 75 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 введении 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 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 аргументировано излагать материал.

Основная часть ВКР состоять из трех-четырёх 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 от внедрения результатов исследования.

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.

#### 4.3 Порядок выполнения и защиты ВКР

##### Выполнение ВКР

№	Этапы выполнения ВКР	Объем в часах	Объем в з.е.	График выполнения ВКР (в неделях)														
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	Изучение литературы по проблеме, определение целей, задач и методов исследования	54	1,5															
2	Непосредственная разработка проблемы (темы): теоретические и прикладные исследования	72	2															
3	Обобщение и оценка полученных результатов исследования (работы)	72	2															
4	Написание и оформление ВКР	72	2															
5	Подготовка к процедуре защиты ВКР	36	1															
6	Защита и оценка ВКР	18	0,5															
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 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

Защита ВКР составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Процедура защиты ВКР включает в себя:

- представление обучающегося членам комиссии;
- доклад обучающегося с использованием иллюстративного материала об основных результатах выполнения ВКР;
- вопросы членов ГЭК и присутствующих после доклада обучающегося;
- ответы обучающегося на заданные вопросы;
- заслушивание отзыва руководителя;
- заслушивание рецензии;
- ответы обучающегося на замечания рецензента.

#### **4.3 Руководство, консультирование и рецензирование ВКР**

Руководитель ВКР:

- выдает обучающемуся задание на ВКР;
- рекомендует необходимую основную литературу, справочные, типовые и другие материалы по теме исследования;

- определяет цели и задачи, которые необходимо решить в рамках исследования;
- разрабатывает вместе с обучающимся календарный план ВКР;
- систематически проводит консультации;
- контролирует ход и качество выполнения этапов работы над ВКР.

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель ВКР готовит отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР. Отзыв должен быть развернутым и мотивированным заключением об оценке работы.

ВКР подлежит нормоконтролю на соответствие требованиям оформления. Для соответствия требованиям оформления назначается консультант (консультанты) из числа профессорско-преподавательского состава соответствующих кафедр. Заведующие кафедрами, где работает консультант, разрабатывают расписание консультаций и доводят его до сведения обучающихся.

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

Обучающийся знакомится с отзывом на свою ВКР не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы

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

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

### **5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

#### **5.1 Перечень компетенций, которые должны быть сформированы у выпускника, в результате освоения образовательной программы**

<b>Универсальные компетенции и индикаторы их достижения</b>		
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 Осуществляет поиск информации на основе концепции сбора, отбора и обобщения
		УК-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
		УК-1.3 Критически анализирует и синтезирует информацию для решения поставленных задач
		УК-1.4 Применяет системный подход к работе с информацией для решения производственных задач
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 Определяет круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности исходя из действующих правовых норм
		УК-2.2 Определяет круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		УК-2.3 Имеет представление о способах решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3.Способен осуществлять социальное взаимодействие и	УК-3.1 Знает концепцию социального взаимодействия и роли в команде

	реализовывать свою роль в команде	УК-3.2 Применяет технологии социального взаимодействия и ролевого поведения на практике УК-3.3 Адаптирует механизмы и инструменты социальных и ролевых коммуникаций при решении производственных вопросов
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 академического и профессионального взаимодействия в форме устной и письменной речи
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 отношении 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 проблему мировоззренческого, общественного и личностного 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 Имеет представление о принципах самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда
		УК-6.2 Планирует свое рабочее время и время для саморазвития формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально личностных особенностей
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и	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,



	профессиональной деятельности	оптимально подбирает средства и методы физической культуры для обеспечения должной работоспособности 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
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Оценивает экономические последствия принимаемых решений
		УК-9.2 Анализирует результаты принятых решений с точки зрения влияния на показатели экономической эффективности
		УК-9.3 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 Обеспечивает соблюдение норм законодательства Российской Федерации
		УК-10.2 Понимает общественную опасность проявлений экстремизма и терроризма

<b>Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</b>		
Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Категория отсутствует	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет естественнонаучные и общинженерные знания в профессиональной деятельности
		ОПК-1.2 Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
		ОПК-1.3 Применяет знания и методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Категория отсутствует	ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Знает современные концепции информационных технологий и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
		ОПК-2.2 Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Категория отсутствует	ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1 Знает концепцию решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
		ОПК-3.2 Применяет технологию решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
		ОПК-3.3 Использует инструменты решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Категория отсутствует	ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1 Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
		ОПК-4.2 Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
Категория отсутствует	ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Знает базовые основы установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
		ОПК-5.2 Реализует технологию установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
		ОПК-5.3 Применяет инструменты установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
Категория отсутствует	ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ОПК-6.1 Разрабатывает бизнес-планы оснащения компьютерным и сетевым оборудованием отделов, лабораторий, офисов
		ОПК-6.2 Разрабатывает технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
Категория отсутствует	ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке	ОПК-7.1 Имеет представление о технологии настройки и наладки программно-аппаратных комплексов

	программно-аппаратных комплексов	ОПК-7.2 Умеет применять инструменты и методы настройки и наладки программно-аппаратных комплексов
Категория отсутствует	ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.1 Разрабатывает алгоритмы, пригодные для практического применения в профессиональной сфере деятельности
		ОПК-8.2 Разрабатывает программы, пригодные для практического применения
		ОПК-8.3 Применяет стандарты объектно-ориентированного проектирования при разработке программного продукта
Категория отсутствует	ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	ОПК-9.1 Имеет представление о методиках использования программных средств для решения профессиональных практических задач
		ОПК-9.2 Подбирает и анализирует методики использования программных средств для решения профессиональных практических задач

<b>Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</b>	П р о ф е с с и о н а л ь н ы е к о м п е т е н ц и и в ы п у с к н и
--	---

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				
Решение задач АИИД с использованием ИАС в защищенном исполнении	Автоматизированная информационно-аналитическая поддержка процессов принятия решений (В/01.6)	ПК-1 Способен анализировать данные с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры	ПК-1.1 Разрабатывает и сопровождает автоматизированную информационно-аналитическую систему поддержки принятия решений	06.031 «Специалист по автоматизации информационно-аналитической деятельности»
	Решение типичных задач обработки информации в ИАС (В/02.6) Решение типичных задач анализа информации в ИАС (В/03.6)		ПК-1.2 Решает типовые задачи обработки и анализа информации в информационно-аналитических системах транспортной инфраструктуры	

<p>Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения</p>	<p>Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения (С/01.6) Контроль использования сетевых устройств и программного обеспечения (С/02.6)</p>	<p>ПК-2 Способен оценивать и контролировать производительность сетевых устройств и программного обеспечения инфокоммуникационной системы</p>	<p>ПК-2.1 Оценивает и контролирует производительность сетевых устройств и программного обеспечения инфокоммуникационной системы</p>	<p>06.027 «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»</p>
<p>Проведение регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы</p>	<p>Выполнение регламентных работ по поддержке операционных систем сетевых устройств инфокоммуникационной системы (Е/01.6) Планирование восстановления сетевой инфокоммуникационной системы (Е/02.6) Восстановление параметров программного обеспечения сетевых устройств (Е/03.6) Планирование модернизации сетевых устройств (Е/04.6)</p>		<p>ПК-2.2 Регламентирует работы, процедуры и операции на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы</p>	
<p>Решение задач АИАД с использованием ИАС в защищенном исполнении</p>	<p>Решение типичных задач анализа информации в ИАС (В/03.6)</p>	<p>ПК-3 Способен разрабатывать программное обеспечение на языке высокого уровня в соответствии со стандартами структурного программирования</p>	<p>ПК-3.1 Имеет представление о стандартах структурного программирования и разрабатывает программное обеспечение на языке высокого уровня</p>	<p>06.031 «Специалист по автоматизации информационной аналитической деятельности»</p>
	<p>Обеспечение функционирования ИАС (В/05.6)</p>		<p>ПК-3.2 Знает области применения устройств вычислительной техники для решения задач в сфере профессиональной деятельности</p>	

Разработка проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	Исследование автоматизируемого объекта и подготовка технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами (В/01.6)	ПК-4 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-4.1 Анализирует и управляет прикладными процессами и информационным обеспечением решения прикладных задач	40.178 «Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами»
			ПК-4.2 Анализирует рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем	
Администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения  Решение задач АИАД с использованием ИАС в защищенном исполнении	Администрирование средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов) (D/03.6) Организация работ по выполнению в ИАС требований защиты информации ограниченного доступа (В/09.6)	ПК-5 Способен в качестве технического специалиста принимать участие в формировании политики информационной безопасности, организовывать и поддерживать выполнение комплекса мер по обеспечению информационной безопасности, управлять процессом их реализации на объекте защиты	ПК-5.1 Организует работы по выполнению требований защиты информации	06.031 «Специалист по автоматизации информационной аналитической деятельности»
	Определение параметров безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств (D/01.6) Обеспечение функционирования средств защиты информации в ИАС (В/06.6)		ПК-5.2 Обеспечивает безопасное функционирование информационно-аналитической системы предприятия транспортной отрасли	
	Разработка нормативных, методических, организационно-распорядительных документов, регламентирующих их функционирование ИАС (В/08.6)		ПК-5.3 Разрабатывает нормативные, методические, организационно-распорядительные документы, обеспечивающие качество программного обеспечения	
Решение задач АИАД с использованием ИАС в	Управление работой коллектива информационно-аналитических	ПК-6 Способен осуществлять подготовку графической части эскизного и	ПК-6.1 Планирует и организует работу коллектива специалистов по созданию и эксплуатации	06.031 «Специалист по автоматизации информационн

защищенном исполнении	работников и специалистов по созданию и эксплуатации ИАС (В/07.6)	технического проектов программного продукта и непосредственное руководство процессами его разработки	программных продуктов и производственных процессов	о-аналитической деятельности»
	Разработка проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами		Подготовка текстовой и графической частей эскизного и технического проектов автоматизированной системы управления технологическим и процессами (В/02.6)	ПК-6.2 Подготавливает текстовую и графическую части эскизного и технического проектов
Разработка проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	Исследование автоматизируемого объекта и подготовка технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическим и процессами (В/01.6)	ПК-7 Способен организовать логистическую деятельность по перевозке грузов в цепи поставок	ПК-7.1 Анализирует и оценивает производственную логистическую деятельность и транспортное обслуживание на объекте исследования	40.178 «Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами»
			ПК-7.2 Адаптирует автоматизированные системы управления технологическими и логистическими процессами на транспорте	
			ПК-7.3 Анализирует и оценивает эксплуатационную деятельность транспорта	

## 5.2 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 мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осуществляет поиск информации на основе концепции сбора, отбора и обобщения
		УК-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
		УК-1.3 Критически анализирует и синтезирует информацию для решения поставленных задач
		УК-1.4 Применяет системный подход к работе с информацией для решения производственных задач
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 Определяет круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности исходя из действующих правовых норм
		УК-2.2 Определяет круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		УК-2.3 Имеет представление о способах решения профессиональных задач, исходя из действующих

		правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3.Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Знает концепцию социального взаимодействия и роли в команде
		УК-3.2 Применяет технологии социального взаимодействия и ролевого поведения на практике
		УК-3.3 Адаптирует механизмы и инструменты социальных и ролевых коммуникаций при решении производственных вопросов
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 академического и профессионального взаимодействия в форме устной и письменной речи
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 отношении 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 проблему мировоззренческого, общественного и личностного 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 Имеет представление о принципах самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда
		УК-6.2 Планирует свое рабочее время и время для саморазвития формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально личностных особенностей
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный	УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа



числе здоровьесбережение)	уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	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 культуры для обеспечения должной работоспособности
		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
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Оценивает экономические последствия принимаемых решений
		УК-9.2 Анализирует результаты принятых решений с точки зрения влияния на показатели экономической эффективности
		УК-9.3 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 Обеспечивает соблюдение норм законодательства Российской Федерации
		УК-10.2 Понимает общественную опасность проявлений экстремизма и терроризма

<b>Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</b>		
Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Категория отсутствует	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и	ОПК-1.1 Применяет естественнонаучные и общинженерные знания в профессиональной деятельности
		ОПК-1.2 Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

	экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.3 Применяет знания и методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
Категория отсутствует	ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Знает современные концепции информационных технологий и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
		ОПК-2.2 Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Категория отсутствует	ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1 Знает концепцию решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
		ОПК-3.2 Применяет технологию решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
		ОПК-3.3 Использует инструменты решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Категория отсутствует	ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1 Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
		ОПК-4.2 Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
Категория отсутствует	ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Знает базовые основы инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
		ОПК-5.2 Реализует технологию инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
		ОПК-5.3 Применяет инструменты инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
Категория отсутствует	ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ОПК-6.1 Разрабатывает бизнес-планы оснащения компьютерным и сетевым оборудованием отделов, лабораторий, офисов
		ОПК-6.2 Разрабатывает технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

Категория отсутствует	ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7.1 Имеет представление о технологии настройки и наладки программно-аппаратных комплексов
		ОПК-7.2 Умеет применять инструменты и методы настройки и наладки программно-аппаратных комплексов
Категория отсутствует	ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.1 Разрабатывает алгоритмы, пригодные для практического применения в профессиональной сфере деятельности
		ОПК-8.2 Разрабатывает программы, пригодные для практического применения
		ОПК-8.3 Применяет стандарты объектно-ориентированного проектирования при разработке программного продукта
Категория отсутствует	ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	ОПК-9.1 Имеет представление о методиках использования программных средств для решения профессиональных практических задач
		ОПК-9.2 Подбирает и анализирует методики использования программных средств для решения профессиональных практических задач

<b>Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</b>	<b>П р о ф е с с и о н а л ь н ы е к о м п е т е н ц и и в ы п у с к</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				
Решение задач АИИД с использованием ИАС в защищенном исполнении	Автоматизированная информационно-аналитическая поддержка процессов принятия решений (В/01.6)	ПК-1 Способен анализировать данные с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры	ПК-1.1 Разрабатывает и сопровождает автоматизированную информационно-аналитическую систему поддержки принятия решений	06.031 «Специалист по автоматизации информационно-аналитической деятельности»
	Решение типичных задач обработки информации в ИАС (В/02.6) Решение типичных задач анализа информации в ИАС (В/03.6)		ПК-1.2 Решает типовые задачи обработки и анализа информации в информационно-аналитических системах транспортной инфраструктуры	

Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения (С/01.6) Контроль использования сетевых устройств и программного обеспечения (С/02.6)	ПК-2 Способен оценивать и контролировать производительность сетевых устройств и программного обеспечения инфокоммуникационной системы	ПК-2.1 Оценивает и контролирует производительность сетевых устройств и программного обеспечения инфокоммуникационной системы	06.027 «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»
Проведение регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы	Выполнение регламентных работ по поддержке операционных систем сетевых устройств инфокоммуникационной системы (Е/01.6) Планирование восстановления сетевой инфокоммуникационной системы (Е/02.6) Восстановление параметров программного обеспечения сетевых устройств (Е/03.6) Планирование модернизации сетевых устройств (Е/04.6)		ПК-2.2 Регламентирует работы, процедуры и операции на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы	
Решение задач АИАД с использованием ИАС в защищенном исполнении	Решение типичных задач анализа информации в ИАС (В/03.6)	ПК-3 Способен разрабатывать программное обеспечение на языке высокого уровня в соответствии со стандартами структурного программирования	ПК-3.1 Имеет представление о стандартах структурного программирования и разрабатывает программное обеспечение на языке высокого уровня	06.031 «Специалист по автоматизации информационной аналитической деятельности»
	Обеспечение функционирования ИАС (В/05.6)		ПК-3.2 Знает области применения устройств вычислительной техники для решения задач в сфере профессиональной деятельности	

Разработка проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	Исследование автоматизируемого объекта и подготовка технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами (В/01.6)	ПК-4 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-4.1 Анализирует и управляет прикладными процессами и информационным обеспечением решения прикладных задач	40.178 «Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами»
			ПК-4.2 Анализирует рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем	
Администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения  Решение задач АИАД с использованием ИАС в защищенном исполнении	Администрирование средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов) (D/03.6) Организация работ по выполнению в ИАС требований защиты информации ограниченного доступа (В/09.6)	ПК-5 Способен в качестве технического специалиста принимать участие в формировании политики информационной безопасности, организовывать и поддерживать выполнение комплекса мер по обеспечению информационной безопасности, управлять процессом их реализации на объекте защиты	ПК-5.1 Организует работы по выполнению требований защиты информации	06.031 «Специалист по автоматизации информационной аналитической деятельности»
	Определение параметров безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств (D/01.6) Обеспечение функционирования средств защиты информации в ИАС (В/06.6)		ПК-5.2 Обеспечивает безопасное функционирование информационно-аналитической системы предприятия транспортной отрасли	
	Разработка нормативных, методических, организационно-распорядительных документов, регламентирующих функционирование ИАС (В/08.6)		ПК-5.3 Разрабатывает нормативные, методические, организационно-распорядительные документы, обеспечивающие качество программного обеспечения	
Решение задач АИАД с использованием ИАС в	Управление работой коллектива информационно-аналитических	ПК-6 Способен осуществлять подготовку графической части эскизного и	ПК-6.1 Планирует и организует работу коллектива специалистов по созданию и эксплуатации	06.031 «Специалист по автоматизации информационн

защищенном исполнении	работников и специалистов по созданию и эксплуатации ИАС (В/07.6)	технического проектов программного продукта и непосредственное руководство процессами его разработки	программных продуктов и производственных процессов	о-аналитической деятельности»
	Подготовка текстовой и графической частей эскизного и технического проектов автоматизированной системы управления технологическим и процессами (В/02.6)		ПК-6.2 Подготавливает текстовую и графическую части эскизного и технического проектов	40.178 «Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами»
Разработка проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	Исследование автоматизируемого объекта и подготовка технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическим и процессами (В/01.6)	ПК-7 Способен организовать логистическую деятельность по перевозке грузов в цепи поставок	ПК-7.1 Анализирует и оценивает производственную логистическую деятельность и транспортное обслуживание на объекте исследования	40.178 «Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами»
			ПК-7.2 Адаптирует автоматизированные системы управления технологическими и логистическими процессами на транспорте	
			ПК-7.3 Анализирует и оценивает эксплуатационную деятельность транспорта	

#### 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	Качество анализа проблемы системы управления персоналом	В работе проведен количественный анализ проблемы, который подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию, приведены таблицы сравнений	Основные положения работы раскрыты на достаточном теоретическом и методологическом уровне	Исследуемая проблема в основном раскрыта, но не отличается новизной, теоретической глубиной и аргументированностью	Работа является результатом компиляции, а не личных исследований выпускника; содержит существенные теоретико-методологические ошибки и поверхностную аргументацию основных положений

		графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора анализировать результаты исследования			
2	Полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме системы управления персоналом	Работа обладает ярко выраженным системным характером. В работе отчетливо выделена цель и грамотно сформулированы задачи исследования; раскрыта актуальность темы исследования; выводы логичны и соответствуют целям и задачам работы; ВКР имеет высокую научно-методическую, или практическую значимость; в работе дан обстоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению	В работе отчетливо выделена цель и задачи исследования. Введение к ВКР недостаточно полно раскрывает актуальность темы исследования. Выводы адекватны полученным результатам, но имеют незначительные погрешности. Обзор литературы по теме ВКР представлен в полной мере, раскрывает научные аспекты текущего состояния изученной проблематики, но занимает объем, значительно превышающий собственные результаты исследований	В работе не прослеживается системность. Страдает научная стилистика изложения материала. Теоретические положения слабо связаны с целью исследований, практические рекомендации носят формальный бездоказательный характер. Таблицы, графики, наглядный материал в ВКР не соответствуют правилам оформления работы. Обзор литературы фрагментарный, без охвата всего временного интервала исследования по данной теме, современная литература отсутствует, или ее очень мало	Работа не обладает системным характером; аналитический обзор литературы по теме ВКР акцентирован на литературе ограниченного временного интервала, небольшой объем проанализированного литературного материала, большая часть источников опосредованно связана с темой работы, не раскрывает научных аспектов современного состояния изученной проблематики
3	Самостоятельность разработки	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	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



		полученным результатам и их интерпретации; в работе широко используются материалы исследования, проведенного автором самостоятельно, или в составе группы			
4	Степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями	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 по теме работы	Обучающийся полностью справился с индивидуальным заданием на ВКР, творчески выполнив все этапы задания, и представил работу к защите. Обучающийся легко ориентируется по материалу ВКР и даст развернутые и полные ответы на вопросы членов ГЭК	Обучающийся справился с индивидуальным заданием на ВКР, выполнив все этапы задания, и представил работу к защите. Обучающийся способен дискутировать по отдельным вопросам, задаваемым членами ГЭК по материалу ВКР	Обучающийся с трудом отвечает на вопросы членов ГЭК. Обучающийся не в полной мере справился с индивидуальным заданием на ВКР. Часть ВКР представляет собой базовый вариант законченного исследования или методической разработки	Доклад обучающегося на защите ВКР происходит в виде плохо осмысленного прочтения материала. На вопросы членов ГЭК обучающийся ответить не может
6	Качество презентации результатов работы	Стиль изложения научный с корректными ссылками на источники; выпускник продемонстрировал свободное владение материалом, уверенно излагал результаты	Стиль изложения научный с корректными ссылками на источники (с незначительными замечаниями); выпускник продемонстрировал свободное	Стиль изложения не в достаточной степени соответствует научному стилю; выпускник продемонстрировал достаточно свободное владение материалом, представил	Стиль изложения не соответствует научному стилю; выпускник не продемонстрировал владение материалом, изложение хода и результатов исследования не отражает суть ВКР

		исследования (работы), представил презентацию, в полной мере отражающую суть ВКР	владение материалом, уверенно излагал результаты исследования (работы), представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть ВКР	презентацию, в достаточной степени отражающую суть ВКР. Но были допущены значительные неточности при изложении материала, влияющие на суть понимания основного содержания ВКР, достоверность некоторых выводов не доказана	
7	Готовность к практической деятельности в условиях изменения профессиональной деятельности в рамках предметной области знаний и практических навыков	Результаты работы и ее защиты свидетельствуют о профессиональной компетентности выпускника, определяемой специальной подготовкой в предметной области, а также совокупностью практических навыков при решении задач, соответствующих его будущей квалификации	В ВКР имеются некоторые недоработки, не носящие принципиальный характер, связанные с неполным соответствием организационного, информационного и программного обеспечения друг другу, свидетельствующие о недостаточной корректности в решении поставленных задач. Результаты свидетельствуют об умении выпускника решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации, работа соответствует требованиям ФГОС ВО	При выполнении работы допущено несколько серьезных ошибок, связанных с реализацией прикладных задач соответствующей предметной области. Результаты свидетельствуют об ограниченном умении выпускника решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации.	Обучающийся не готов к практической деятельности в условиях изменения профессиональной деятельности в рамках предметной области знаний и практических навыков

**5.3 Типовые контрольные задания, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы**

**5.3.1 Тематика выпускных квалификационных работ**

1	Представленный выпускающей кафедрой перечень тем ВКР может быть дополнен. Обучающемуся может быть предоставлена возможность подготовки и защиты ВКР по предложенной им теме. Перечень тем ВКР доводится до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до начала ГИА
2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проектирование/разработка программного обеспечения АСУ ТП предприятия</li> <li>2. Проектирование/разработка клиентской/ серверной части WEB-приложения</li> <li>3. Проектирование/разработка АРМ для предприятий железнодорожной отрасли</li> <li>4. Проектирование/разработка программного обеспечения поддержки документооборота предприятия</li> <li>5. Проектирование/разработка интернет-портала предприятия</li> <li>6. Проектирование/разработка программного обеспечения контроля состояния вагонного парка</li> <li>7. Проектирование/разработка программного обеспечения тестирования работников предприятия</li> <li>8. Проектирование/разработка программного обеспечения системы поддержки принятия решений</li> <li>9. Проектирование/разработка мобильного приложения</li> <li>10. Проектирование/разработка программного обеспечения системы поддержки учебного процесса</li> <li>11. Проектирование/модернизация локальной вычислительной сети предприятия</li> <li>12. Модель цифровой трансформации бизнеса на примере ОАО «Российские железные дороги»</li> <li>13. Реализация политики импортозамещения программных продуктов и оборудования в транспортной отрасли: решения, проблемы, перспективы</li> <li>14. Применение технологий искусственного интеллекта на железнодорожном транспорте: решения и перспективы</li> <li>15. Разработка методов искусственного интеллекта в задачах распознавания видеообразов</li> <li>16. Проблемы обеспечения транспортной безопасности в условиях цифровизации</li> <li>17. Применение нейротехнологий для повышения безопасности корпоративных IP-сетей</li> <li>18. Эффективность применения методологии DevOps при разработке продуктов на платформе iOS</li> <li>19. Цифровая трансформация производственного планирования ответственных технологических процессов (на примере эксплуатации систем железнодорожной автоматики)</li> <li>20. Разработка цифровой модели обработки и перевозки нефтепродуктов железнодорожным транспортом</li> <li>21. Автоматизированная система управления дорожным движением на основе управления светофорными объектами</li> <li>22. Разработка мобильного приложения для генерации уведомлений на основе геолокации</li> <li>23. Автоматизация проектирования транспортных объектов в среде графического редактора AutoCAD</li> </ol>
<b>5.5.2 Перечень типовых вопросов на защите ВКР</b>	
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Сколько и каких источников изучено?</li> <li>2 Принцип функционирования ИС?</li> <li>3 Как выполнялось обследование предметной области?</li> <li>4 Какие проблемы организации решаются ИС?</li> <li>5 Работа самостоятельная, или делалась в группе?</li> <li>6 Имеется ли документ о внедрении?</li> <li>7 Для какой организации выполнялась работа, кто заказчик?</li> <li>8 Что нового предложено в работе, степень ее оригинальности?</li> <li>9 Какие авторские решения использовались?</li> <li>10 Какие трудности пришлось преодолеть при выполнении работы?</li> <li>11 Какие методы использовались при решении задачи?</li> <li>12 Какие аналогичные работы Вам известны?</li> <li>13 Есть ли экономический или другой полезный эффект от внедрения работы?</li> <li>14 В чем полезность ИС?</li> <li>15 Оценивалась ли надежность системы?</li> <li>16 Система локальная или сетевая?</li> <li>17 Какая архитектурная модель используется?</li> <li>18 Кем и как будет осуществляться сопровождение ИС?</li> <li>19 Вопросы по предметной области</li> <li>20 Вопросы по содержанию работы</li> </ol>
<b>5.6 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы</b>	
<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>	

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».

Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы обучающимся состоит из следующих этапов:

1 оценка уровня сформированности компетенций по результатам теоретического обучения обучающегося – определяется как среднее арифметическое оценок (с точностью до десятых долей), полученных по всем дисциплинам и практикам, в том числе НИР, предусмотренным учебным планом;

2 оценка публичной защиты обучающимся ВКР в соответствии с показателями и критериям;

3 оценка ВКР руководителем;

4 оценка результатов освоения образовательной программы обучающимся определяется как среднее арифметическое оценок, перечисленных в первых четырех пунктах данных методических материалов;

5 итоговая оценка публичной защиты ВКР – оценка, идущая в приложение к диплому, – это оценка результатов освоения образовательной программы обучающимся, округленная до ближайшего целого значения

## 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА представляет собой объединение соответствующих разделов рабочих программ учебных дисциплин и практик, предусмотренных учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль – Цифровая инженерия транспортных процессов, утвержденным приказом ректора «08» февраля 2024 г. № 11

## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1	Корпуса А, Л, Т, Н КриЖТ ИрГУПС находятся по адресу г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2 И
2	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, итоговой государственной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран). Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – Т-5
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. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальный зал библиотеки; – компьютерные классы А-224, А-409, А-414, Л-203, Л-204, Л-214, Л-404, Л-410, Н-204, Н-207, Т-46, Т-5.

## 8 ПОРЯДОК ПОДАЧИ АПЕЛЛЯЦИИ

Порядок подачи и рассмотрения апелляций доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до начала ГИА.

При нарушении, по мнению обучающегося, установленной процедуры проведения защиты ВКР обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию (АК) письменную апелляцию.

Апелляция подается обучающимся лично не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов защиты ВКР.

Для рассмотрения апелляции по проведению защиты ВКР секретарь государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) направляет в апелляционную комиссию:

- протокол заседания ГЭК;
- заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении защиты ВКР;
- выпускную квалификационную работу обучающегося, подавшего апелляцию;
- отзыв руководителя ВКР.

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

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

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

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

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

Решение АК является окончательным и пересмотру не подлежит.

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

Апелляция на повторное проведение защиты ВКР не принимается