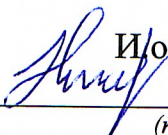


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»

УТВЕРЖДАЮ

  
И.о. декана, к.т.н.  
Д.Н.НИКИТИН  
(подпись, Ф. И.О.)  
« 10 » 06 2021 г.

**ПРОГРАММА**

государственной итоговой аттестации  
по программе *подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)*  
*Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (вагоны)*

по специальности 23.02.06 *Техническая эксплуатация подвижного состава  
железных дорог (вагоны)*

направленность (профиль): технический

Составитель (и) Орещенко Марина Витальевна - преподаватель высшей категории

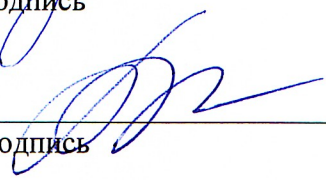
\_\_\_\_\_   
учёная степень, должность, Ф.И.О., подпись

Обсуждена на заседании предметно-цикловой комиссии по ППССЗ *Техническая эксплуатация  
подвижного состава железных дорог (вагоны)*

« 07 » мая 2021 г., протокол № 9

председатель ПЦК Орещенко М.В.  
\_\_\_\_\_   
Ф.И.О.,

подпись

Старший методист Балагаганская Н.В.  
\_\_\_\_\_   
Ф.И.О.,

подпись

Хабаровск  
2021 г.

## 1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения результатов обучения: знания, умения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<p><b>Умения:</b> сравнивать развитие железных дорог развитых стран мира и России; различать подвижной состав по конструкционным особенностям; формировать собственную техническую культуру.</p> <p><b>Знания:</b> основные направления развития отечественного подвижного состава железных дорог; значимость современного подвижного состава.</p>
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<p><b>Умения:</b> классифицировать подвижной состав, основные сооружения и устройств, железных дорог; пользоваться электронными приборами и оборудованием, осуществлять контроль над соблюдением правил охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии.</p> <p><b>Знания:</b> особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в транспортных организациях.</p>
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<p><b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; предупреждать террористические акты; оказывать медицинскую помощь; обеспечивать безопасность движения подвижного состава.</p> <p><b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология.</p>
ОК 4	Осуществлять поиски и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<p><b>Умения:</b> обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава; определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов</p> <p><b>Знания:</b> принципов делового общения в коллективе; правовое положение субъектов правоотношений в сфере профессиональной деятельности; нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности</p>

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения результатов обучения: знания, умения
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p><b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<p><b>Умения:</b> ставить производственные задачи коллективу исполнителей; докладывать о ходе выполнения производственной задачи; проверять качество выполняемых работ; защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством; организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b> основные направления развития предприятия как хозяйствующего субъекта; психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	<p><b>Умения:</b> выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава; управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями.</p> <p><b>Знания:</b> конструкции, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава; нормативные документы по обеспечению безопасности движения подвижного состава; систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава; техническую и технологическую документацию, применяемую при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава; типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов подвижного состава</p>
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	<p><b>Умения:</b> достигать жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)</p> <p><b>Знания:</b> организацию производственного и технологического процессов; материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы предприятия, показатели их эффективного использования; формы оплаты труда в современных условиях; основы организации работы коллектива исполнителей</p>
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p><b>Знания:</b> современных средств и устройств информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>

## 1.2 Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения результатов обучения
ВД 01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава	ПК 1.1 Эксплуатировать подвижной состав железных дорог	<p><b>Практический опыт:</b> в эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов;</p> <p><b>Умения:</b> определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава, обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава, определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов, выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава, управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями</p> <p><b>Знания:</b> конструкции, принципа действия и технические характеристики оборудования подвижного состава, нормативные документы по обеспечению безопасности движения подвижного состава, систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава</p>
	ПК 1.2 Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов	<p><b>Практический опыт:</b> в применении системы технического обслуживания и ремонтов вагонов</p> <p><b>Умения:</b> определять износы и повреждения деталей и узлов вагонов, виды и причины возникновения износов деталей, узлов и установок вагонов,</p> <p><b>Знания:</b> инструментального контроля деталей в процессе ремонта, видов измерительного инструмента, приспособлений, приборов, порядок их использования, методы измерений, требования к ним, методы и показатели диагностирования, диагностирование основных узлов механического, электрического оборудования, дизель-генераторных установок, средств диагностирования вагонов</p>
	ПК 1.3 Обеспечивать безопасность движения подвижного состава	<p><b>Практический опыт:</b> в технической эксплуатации вагонов, технической эксплуатации пожарной сигнализации пассажирских вагонов, эксплуатации вагонов в зимних условиях, технической эксплуатации железных дорог и безопасность движения,</p>

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения результатов обучения
ВД 02 Планировать работы коллектива исполнителей		<p>безопасность движения поездов, назначении, видов работ, обязанности работников, правила охраны труда</p> <p><b>Умения:</b> технической эксплуатации системы водоснабжения пассажирского вагона, эксплуатировать системы вентиляции пассажирского вагона, эксплуатировать установки кондиционирования воздуха, технической эксплуатации электрооборудования пассажирского вагона, технической эксплуатации тормозного оборудования пассажирского вагона</p> <p><b>Знания:</b> обязанностей персонала пассажирского поезда, порядок использования систем, обслуживание в пути следования, контроль за работой систем, технической эксплуатации системы отопления пассажирского вагона.</p>
	ПК 2.1 Планировать и организовывать производственные работы коллективом исполнителей	<p><b>Практический опыт:</b> ставить производственные задачи коллективу исполнителей; докладывать о ходе выполнения производственной задачи</p> <p><b>Умения:</b> представлять показатели эффективности использования ремонтной базы, выполнять работ и/или оказывать услуги, получение дохода с прибылью на железнодорожном транспорте.</p> <p><b>Знания:</b> задачи, структуры управления вагонным парком, производственных подразделений технического обслуживания и ремонта, особенности эксплуатации, учета, потребного парка, показателей работы и использования вагонов, системы технического обслуживания и ремонта, классификации, периодичность, планирование потребности в ремонте, повышение эффективности использования вагонов, организации работ по ремонту тягового подвижного состава (вагоны), производственного процесса, принципов, типов, методов организации ремонта, поточного производства, планирование работ, учет расходов по реализации продукции</p>
	ПК 2.2 Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда	<p><b>Практический опыт:</b> в планировании и организации мероприятий по соблюдению норм безопасных условий труда</p> <p><b>Умения:</b> Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда</p>

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения результатов обучения
ВД.03 Участие в конструкторско-технологической деятельности		<p><b>Знания:</b>            принципы делового общения в коллективе;            особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;            нормирование труда;            правовое положение субъектов правоотношений в сфере профессиональной деятельности;            права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;            нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности.</p>
	<p>ПК 2.3            Контролировать и оценивать качество выполняемых работ</p>	<p><b>Практический опыт:</b> в проверке качества выполняемых работ</p> <p><b>Умения:</b> организовывать работу исполнителей, принимать управленческие решения, классифицировать виды, процесс принятия, организацию исполнения и контроль, методы и способы принятия</p> <p><b>Знания:</b> нормативные правовые акты, регулирующие порядок проведения оценки качества на железнодорожном транспорте, статус организаций, основы экономической и финансовой деятельности, нормативные документы, регулирующие процесс качества продукции</p>
	<p>ПК 3.1            Оформлять техническую и технологическую документацию</p>	<p><b>Практический опыт:</b> в оформлении технической и технологической документации</p> <p><b>Умения:</b> выбирать необходимую техническую и технологическую документацию</p> <p><b>Знания:</b> технической и технологической документации, применяемой при ремонте, обслуживания и эксплуатации подвижного состава; типовых технологических процессов на ремонт деталей и узлов подвижного состава</p>
	<p>ПК 3.2            Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией</p>	<p><b>Практический опыт:</b> в разработке технологических процессов на ремонт деталей, узлов</p> <p><b>Умения:</b> организовывать, структурировать, производственный цикл, техническую и технологическую подготовку производства.</p> <p><b>Знания:</b> технологического процесса, виды, составные части, термины и определения, методы ремонта, основы разработки технологических процессов,</p>

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения результатов обучения
		<p>порядок и правила заполнения конструкторско-технических и технологических документов, правила, коды и обозначения, графические изображения на карте эскизов</p>
<p>ВД.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</p>	<p>ПК 1.1 Эксплуатировать подвижной состав железных дорог</p>	<p><b>Практический опыт:</b> в эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов;</p>
		<p><b>Знания:</b> конструкции, принципа действия и технические характеристики оборудования подвижного состава, нормативные документы по обеспечению безопасности движения подвижного состава, систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава</p>
		<p><b>Умения:</b> определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава, обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава, определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов, выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава, управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями</p>
	<p>ПК 1.2 Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов</p>	<p><b>Практический опыт:</b> в применении системы технического обслуживания и ремонтов вагонов</p>
<p><b>Умения:</b> определять износы и повреждения деталей и узлов вагонов, виды и причины возникновения износов деталей, узлов и установок вагонов,</p>	<p><b>Знания:</b> инструментального контроля деталей в процессе ремонта, видов измерительного инструмента, приспособлений, приборов, порядок их использования, методы измерений, требования к ним, методы и показатели диагностирования, диагностирование основных узлов механического, электрического оборудования, дизель-генераторных установок, средств диагностирования вагонов</p>	

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения результатов обучения
	ПК 1.3 Обеспечивать безопасность движения подвижного состава	<p><b>Практический опыт:</b> в технической эксплуатации вагонов, технической эксплуатации пожарной сигнализации пассажирских вагонов, эксплуатации вагонов в зимних условиях, технической эксплуатации железных дорог и безопасность движения, безопасность движения поездов, назначения, видов работ, обязанности работников, правила охраны труда</p>
		<p><b>Умения:</b> технической эксплуатации системы водоснабжения пассажирского вагона, эксплуатировать системы вентиляции пассажирского вагона, эксплуатировать установки кондиционирования воздуха, технической эксплуатации электрооборудования пассажирского вагона, технической эксплуатации тормозного оборудования пассажирского вагона</p> <p><b>Знания:</b> обязанностей персонала пассажирского поезда, порядок использования систем, обслуживание в пути следования, контроль за работой систем, технической эксплуатации системы отопления пассажирского вагона.</p>
	ПК 2.3 Контролировать и оценивать качество выполняемых работ	<p><b>Практический опыт:</b> в проверке качества выполняемых работ</p> <p><b>Умения:</b> организовывать работу исполнителей, принимать управленческие решения, классифицировать виды, процесс принятия, организацию исполнения и контроль, методы и способы принятия</p> <p><b>Знания:</b> нормативные правовые акты, регулирующие порядок проведения оценки качества на железнодорожном транспорте, статус организаций, основы экономической и финансовой деятельности, нормативные документы, регулирующие процесс качества продукции</p>

## 2. Перечень государственных аттестационных испытаний и формы их проведения

Государственная итоговая аттестация (ГИА) включает подготовку выпускной квалификационной работы и защиту выпускной квалификационной работы (дипломного проекта).

## 3. Сроки проведения государственных аттестационных испытаний



Трудоемкость государственной итоговой аттестации – 6 недель, в том числе на подготовку ВКР - 4 недели, на защиту ВКР - 2 недели. Сроки проведения ГИА устанавливаются в соответствии с действующим календарным учебным графиком.

#### **4. Процедура проведения государственных аттестационных испытаний**

##### **4.1. Порядок проведения государственной итоговой аттестации (дипломного проекта)**

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающийся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по образовательной программе (ППССЗ) 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

Студентам и лицам, привлекаемым к ГИА, запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

При проведении ГИА проводится видеозапись работы государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Видеоматериалы хранятся в Центре информационных технологий техникума до конца календарного года.

##### **4.1.1 Порядок проведения государственной итоговой аттестации (дипломный проект)**

Тема дипломного проекта студента, ее руководитель и консультанты утверждаются приказом не позднее даты начала преддипломной практики.

Руководитель дипломного проекта составляет письменный отзыв на дипломный проект, в котором дается характеристика степени самостоятельности выполнения проекта, глубины исследования фактического материала, а также указывается, что в проекте представляет наибольший интерес. В случае защиты дипломного проекта на иностранном языке консультант представляет письменный отзыв о дипломном проекте, в котором дается заключение об уровне изложения материала на иностранном языке.

Решение о допуске студента к защите дипломного проекта принимается на заседании ПЦК с участием в нем руководителя дипломного проекта.

При подготовке к защите дипломного проекта для оценивания уровня подготовки выпускников решением предметно-цикловой комиссии (ПЦК) выделяется время для предварительной защиты дипломного проекта, но не позднее, чем за неделю до их защиты по расписанию.

Дипломный проект предоставляется рецензенту не позднее 3-х дней до защиты дипломного проекта и возвращается в ПЦК не позднее, чем за один день до ее защиты по расписанию, в рецензии должна быть указана рекомендуемая оценка.

Председатель ПЦК обеспечивает ознакомление студента с отзывом и рецензией не позднее, чем за один календарный день до ее защиты.

Председатель ПЦК передает в ГЭК дипломный проект, отзыв, рецензию за один календарный день до защиты.

Председатель ПЦК на каждого студента, допущенного к защите дипломного проекта, не позднее двух календарных дней до защиты дипломного проекта представляет в ГЭК на основании данных деканата и учебной части сведения о результатах освоения ОПОП, сведения об участии в НИРС, конкурсах, степени владения иностранным языком, дипломный проект вместе с отзывом руководителя и рецензией.

Защита дипломного проекта, за исключением работ по закрытой тематике, проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. При защите дипломного проекта на иностранном языке присутствие консультанта обязательно. Консультант, при необходимости, выполняет функции переводчика.

Повторная ГИА для одного лица в случае получения неудовлетворительной оценки не может проводиться более двух раз.

Отчеты о работе ГЭК в двух экземплярах вместе с рекомендациями о совершенствовании качества профессиональной подготовки и заключением председателя ГЭК о соблюдении

процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания в трехдневный срок после заседания передаются в отдел УМР для их представления учредителю.

#### **4.2. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) ГИА проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

– проведение ГИА для лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ОВЗ, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении ГИА;

– присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами ГЭК);

– пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

– обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории.

По письменному заявлению студента с ОВЗ может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности:

– продолжительность выступления студента при защите дипломного проекта – не более чем на 0,4 часа.

Обучающийся с ОВЗ не позднее, чем за 3 месяца до начала ГИА подает в деканат письменное заявление на имя декана ФСПО-ХТЖТ о необходимости (или отсутствии необходимости) создания для него специальных условий с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Примерные формы заявления приведены в стандарте ДВГУПС - Итоговая (государственная итоговая) аттестация студентов по основным профессиональным образовательным программам. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у студента индивидуальных особенностей.

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи ГИА по отношению к установленной продолжительности.

#### **4.3. Порядок апелляции результатов государственных аттестационных испытаний**

Для разрешения ситуаций, связанных, по мнению студентов, с нарушением установленной процедуры проведения ГИА и (или) с несогласием с результатами ГИА, создается апелляционная комиссия со сроком действия на один календарный год. В состав апелляционной комиссии входят председатель и не менее 3 членов указанной комиссии из числа педагогических работников, не входящих в состав ГЭК. Председателем апелляционной комиссии является директор.

Председатель апелляционной комиссии назначает секретаря из членов комиссии и заместителей.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения ГИА и (или) несогласии с ее результатами.

Апелляция подается лично студентом или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего студента в апелляционную комиссию:

о нарушении порядка проведения – непосредственно в день проведения ГИА; о несогласии с результатами – не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГИА.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава и не позднее 3 рабочих дней со дня ее подачи. Апелляционная комиссия на своем заседании проверяет правильность оценки результата сдачи ГИА.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения ГИА апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из решений:

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

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата ГИА либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата ГИА.

При возникновении разногласий между членами апелляционной комиссии проводится голосование, по результатам которого принимается решение большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

В случае решения апелляционной комиссии об удовлетворении 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 комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные образовательной организацией, не позднее даты завершения обучения в ФСПО-ХТЖТ в соответствии с образовательным стандартом.

Решение апелляционной комиссии, оформленное протоколом и подписанное председателем данной комиссии, доводится до сведения выпускника, подавшего апелляционное заявление, в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии с получением подписи в подтверждение ознакомления. В случае неявки выпускника, подавшего апелляционное заявление, составляется акт, который прикладывается к протоколу решения апелляционной комиссии.

Повторное проведение ГИА осуществляется в присутствии члена апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в ФСПО-ХТЖТ в соответствии с образовательным стандартом.

Результаты повторного прохождения ГИА апелляции не подлежат.

## **5. Требования к ВКР**

### **5.1. Основные требования к оформлению дипломного проекта**

#### **5.1.1. Требования к оформлению текстового материала**

Текст ПЗ должен быть выполнен на белой бумаге формата А4 (210x297 мм) с одной стороны листа с применением печатающих или графических устройств вывода ЭВМ - через 1,5 интервала, высота букв и цифр не менее 1,8 мм, цвет - черный. Рекомендуется использовать гарнитуру шрифта Times New Roman (обычный) – 14 пт. При печати текстового материала следует использовать двухстороннее выравнивание.

Размеры полей: левое - не менее 30 мм, правое - не менее 10 мм, верхнее и нижнее - не менее 20 мм.

Отступ в начале абзаца равен пяти знакам (7,5 мм) и устанавливается одинаковым по всему тексту документа.

Страницы ВКР следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту, включая приложения всех форматов. На титульном листе, листе задания и реферате номер страницы не проставляется. Номер страницы проставляют в правой нижней части листа без точек и чёрточек.

Текст документа должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований. Опечатки, описки, графические неточности, обнаруженные в тексте ПЗ, допускается исправлять аккуратным заклеиванием или закрашивание белой краской и нанесением на том же месте и тем же способом исправленного текста. Повреждение листов ПЗ и пометки не допускаются. Иллюстрации, таблицы и распечатки с ЭВМ допускается выполнять на листах формата А3, при этом они должны быть сложены на формат А4. Если чертежи, схемы, диаграммы, рисунки и/или другой графический материал невозможно выполнить машинным способом, для него используют черную тушь или пасту.

В тексте ПЗ не допускается:

- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;

- применять произвольные словообразования;

- применять индексы стандартов (ГОСТ, ГОСТ Р, ОСТ и т.п.), технических условий (ТУ) и других документов без регистрационного номера.

- использовать в тексте математические знаки и знак  $\emptyset$  (диаметр), а также знаки № (номер) и % (процент) без числовых значений.

Следует писать: “температура минус 20 °С”; “значение параметра больше или равно 35” (но не “температура -20 °С” или «значение параметра  $\geq 36$ »); “стержень диаметром 25 мм” (а не “стержень  $\emptyset 25$ ”); “изделие № 325”, “номер опыта” (но не “№ опыта”); “влажность 98 %”, “процент выхода” (но не “% выхода”).

Использовать специальные знаки в тексте ПЗ следует в соответствии с прил. 1 стандарта ДВГУПС СТ 03-04 «Требования, предъявляемые к авторским текстовым оригиналам».

### 5.1.2. Условные обозначения

Условные буквенные обозначения, изображения или знаки должны соответствовать принятым в действующем законодательстве и государственных стандартах. В тексте ПЗ перед обозначением параметра дают его наименование, например: “температура окружающей среды Т”.

В ПЗ, в соответствии с ГОСТ 8.417, следует:

- применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения;

- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующими государственными стандартами, а также в данном документе;

- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в заголовках и боковиках таблиц и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению. Применение в одном документе разных систем обозначения физических величин не допускается.

В тексте документа числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти — словами. Единица физической величины одного и того же параметра в пределах одного документа должна быть постоянной. Если в тексте приводится ряд или диапазон числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, например 1,50; 1,75; 2,00 м.

Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы).

Приводя наибольшие или наименьшие значения величин следует применять словосочетание “должно быть не более (не менее)”.

Приводя допустимые значения отклонений от указанных норм, требований следует применять словосочетание “не должно быть более (менее)”.

Числовые значения величин в тексте следует указывать со степенью точности, которая необходима для обеспечения требуемых свойств изделия, при этом в ряду величин осуществляется выравнивание числа знаков после запятой. Округление числовых значений величин до первого, второго, третьего и т.д. десятичного знака для различных типоразмеров, марок и т.п. изделий одного наименования должно быть одинаковым. Например, если градация толщины стальной горячекатаной ленты 0,25 мм, то весь ряд толщин ленты должен быть указан с таким же количеством десятичных знаков: 1,50; 1,75; 2,00 мм.

Дробные числа необходимо приводить в виде десятичных дробей, за исключением размеров в дюймах, которые следует записывать 1/4"; 1/2". При невозможности (нецелесообразности) выразить числовое значение в виде десятичной дроби, допускается записывать в виде простой дроби в одну строчку через косую черту, например, 5/32.

### **5.1.3. Структура текста ПЗ**

Текст ПЗ разделяют на разделы, подразделы, пункты. Пункты, при необходимости, могут быть разделены на подпункты. Каждый раздел ПЗ рекомендуется начинать с нового листа (страницы). Разделы должны иметь порядковые номера в пределах ПЗ, обозначенные арабскими цифрами и записанные с абзацного отступа. Подразделы и пункты должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела или подраздела, подпункты - в пределах пункта. Отдельные разделы могут не иметь подразделов и состоят непосредственно из пунктов.

Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, этот пункт также нумеруется.

Точка в конце номеров разделов, подразделов, пунктов, подпунктов не ставится.

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис, или, при необходимости ссылки в тексте ПЗ на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа. Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзацного отступа.

### **5.1.4. Заголовки**

Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов, пунктов. Заголовки следует выполнять с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. В начале заголовка помещают номер соответствующего раздела, подраздела, пункта. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно удвоенному междустрочному расстоянию; между заголовками раздела и подраздела - одному междустрочному расстоянию.

### **5.1.5. Оформление таблиц**

Если ПЗ содержит таблицы, то на все таблицы должны быть ссылки в тексте ПЗ. Таблицу следует располагать в ПЗ непосредственно после абзаца, где она упоминается впервые, или на следующем листе (странице).

Таблица имеет нумерационный заголовок и тематический заголовок, определяющий ее тему и содержание (без знака препинания в конце). Таблицы должны нумероваться в пределах раздела (приложения) арабскими цифрами. Номер таблицы должен состоять из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделённых точкой, например: «Таблица 1.2». Оформление таблиц рекомендуется выполнять в соответствии с п.2.6 прил. 1 стандарта ДВГУПС СТ 03-04.

### **5.1.6. Оформление иллюстративного материала**

Текст ПЗ может содержать иллюстрации. В тексте ПЗ все иллюстрации (фотографии, схемы, чертежи и пр.) именуется рисунками. Рисунки нумеруются в пределах раздела (приложения) арабскими цифрами, например: «РисунОК 01.2» (второй рисунок первого раздела); «Рисунок В.3» (третий рисунок приложения В).

Иллюстрации помещаются в ПЗ для пояснения текста и должны быть выполнены в соответствии с требованиями государственных стандартов. Оформление иллюстративного материала, в том числе графиков и диаграмм, рекомендуется выполнять в соответствии с п.2.7 прил. 1 стандарта ДВГУПС СТ 03-04.

На все иллюстрации должны быть ссылки в тексте ПЗ. Иллюстрации должны размещаться сразу после ссылки или на следующем листе (странице).

### 5.1.7. Оформление формул

Оформление формул рекомендуется выполнять в соответствии с п.2.5 прил. 1 стандарта ДВГУПС СТ 03-04 «Требования, предъявляемые к авторским текстовым оригиналам».

Формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, отделяют запятой.

Значения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой. Значение каждого символа дают с новой строки в той последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова "где" без двоеточия после него (приложение 4).

Формулы должны нумероваться в пределах раздела (приложения) арабскими цифрами. Номер формулы должен состоять из номера раздела и порядкового номера формулы, разделённых точкой, например: «(1.2)». Номер указывают с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках.

### 5.1.8. Оформление расчетов

Порядок изложения расчетов в ПЗ определяется характером рассчитываемых величин. Все расчеты, как правило, должны выполняться в СИ.

Расчеты в общем случае должны содержать (ГОСТ 2.106):

- эскиз или схему объекта расчета;
- задачу расчета (с указанием, что требуется определить при расчете);
- данные для расчета;
- условия расчета;
- расчет;
- заключение.

Эскиз или схему допускается вычерчивать в произвольном масштабе, обеспечивающем четкое представление о рассчитываемом объекте.

Данные для расчета, в зависимости от их количества, могут быть изложены в тексте или приведены в таблице.

Условия расчета должны пояснять особенности принятой расчетной модели и применяемые средства автоматизации инженерного труда. Выполняя типовой расчет, следует делать ссылку на источник, например: «Расчет проводим по методике [2]».

Расчет, как правило, разделяется на пункты, подпункты или перечисления. Пункты (подпункты, перечисления) расчета должны иметь пояснения, например: «определяем...»; «по графику, приведенному на рисунке 3.4, находим...»; «согласно рекомендациям [4], принимаем...».

В изложении расчета, выполненного с применением ЭВМ, следует привести краткое описание методики расчета с необходимыми формулами и, как правило, структурную схему алгоритма или программы расчета. Распечатка расчета с ЭВМ помещается в приложении ПЗ, а в тексте делается ссылка, например: "... Результаты расчета на ЭВМ приведены в приложении С".

Заключение должно содержать выводы о соответствии объекта расчета требованиям, изложенным в задаче расчета, например: «Заключение: заданные допуски на размеры составных частей позволяют обеспечить сборку изделия по методу полной взаимозаменяемости».

Запись числовых расчетов выполняют, как правило, в следующем порядке:

- формула;
- знак = (равно);
- подстановка числовых значений величин и коэффициентов (как правило, в основных единицах СИ) в последовательности буквенных обозначений в формуле и, через пробел, - обозначение единицы физической величины результата;
- знак = (равно);
- результат с единицей физической величины.

### 5.1.9. Ссылки

В РПЗ приводят ссылки:

- на данную работу;
- на использованные источники.

При ссылках на данную работу указывают номера структурных частей текста, формул, таблиц, рисунков, обозначения чертежей и схем, а при необходимости - также графы и строки таблиц и позиции составных частей изделия на рисунке, чертеже или схеме.

– При ссылках на структурные части текста ПЗ указывают номера разделов (со словом «раздел»), приложений (со словом «прил.»), подразделов, пунктов, подпунктов, перечислений, например: «...в соответствии с разделом 2», «... согласно 3.1», «... по 3.1.1», «... в соответствии с 4.2.2, перечисление б»; (приложение Л); «... как указано в прил. М».

– Ссылки в тексте на номер формулы дают в скобках, например: «...согласно формуле (В.1)»; «...как следует из выражения (2.5)».

– Ссылки в тексте на таблицы и иллюстрации оформляют по типу: (таблица 4.3); «... в таблице 1.1, графа 4»; (рисунОК 02.11); «... в соответствии с рисунком 1.2»; «... как показано на рисунке Г.7, поз. 12 и 13».

– Ссылки на чертежи и схемы, выполненные на отдельных листах, делают с указанием обозначений, например: «... как показано на схеме *РТФ КП.443322 003 ЭЗ*, элементы *DD3-DD8, R15-R18*»; (чертеж общего вида *ФЭТ ДП.462211.018 ВО*); «... поз.5, 18-24 сборочного чертежа *РКФ КП.463899 002 СБ*».

При ссылке в тексте на использованные источники следует приводить порядковые номера по списку использованных источников, заключенные в квадратные скобки, например: «... как указано в монографии [10]»; «... в работах [11, 12, 15-17]».

При необходимости в дополнение к номеру источника указывают номер его раздела, подраздела, страницы, иллюстрации, таблицы, например: [12, раздел 2]; [18, подраздел 1.3, приложение А]; [19, с.25, таблица 8.3] (это указание является обязательным для ВКР социально-гуманитарных направлений подготовки).

Допускается вместо квадратных скобок выделять номер источника двумя косыми чертами, например /10/.

### **5.1.10 Сокращения**

При многократном упоминании устойчивых словосочетаний в тексте ПЗ следует использовать аббревиатуры или сокращения. Оформление сокращений рекомендуется выполнять в соответствии с п. 2.8 прил. 1 стандарта ДВГУПС СТ 03-04«Требования, предъявляемые к авторским текстовым оригиналам».

При первом упоминании должно быть приведено полное название с указанием в скобках сокращенного названия или аббревиатуры, например: «фильтр нижних частот (ФНЧ)»; «амплитудная модуляция (АМ)», а при последующих упоминаниях следует употреблять сокращенное название или аббревиатуру.

Расшифровку аббревиатур и сокращений, установленных государственными стандартами (ГОСТ 2.316, ГОСТ 7.12) и правилами русской орфографии, допускается не приводить, например: ЭВМ, НИИ, АСУ, с. (страница), т.е. (то есть), вуз (высшее учебное заведение) и др.

### **5.1.11 Правила оформления графического материала**

Графический материал должен отвечать требованиям действующих стандартов по соответствующему направлению науки, техники, или технологии и может выполняться:

- неавтоматизированным методом - карандашом, пастой, чернилами или тушью;
- автоматизированным методом - с применением графических и печатающих устройств вывода ЭВМ.

Цвет изображений - черный на белом фоне (кроме чертежей общего вида). На демонстрационных листах (плакатах) допускается применение цветных изображений и надписей.

Схемы и чертежи следует выполнять на любых форматах, установленных ГОСТ 2.301. Графический материал, предназначенный для демонстрации при публичной защите работы, необходимо располагать, как правило, на листах формата А1. В оформлении всех листов графического материала работы следует придерживаться единообразия. Каждый графический конструкторский документ (чертеж, схема) должен иметь рамку и основную надпись по ГОСТ 2.104.

При выполнении чертежей и схем автоматизированным методом допускается все элементы чертежа (схемы) пропорционально уменьшать, если это не затрудняет чтение документа.

Если чертежи и схемы представляются на электронных носителях информации, в конце ПЗ рекомендуется приводить их копии на бумаге с уменьшением до формата А4 или А3, о чем должна быть сделана запись в содержании.

#### **5.1.12. Оформление чертежей деталей и сборочных чертежей**

Оформление чертежей деталей и сборочных чертежей должно соответствовать требованиям стандартов ЕСКД (например, ГОСТ 2.109 «Общие требования к чертежам»).

На чертеже детали должны быть указаны:

- все размеры, необходимые для изготовления данной детали с указанием предельных отклонений размеров. Предельные отклонения размеров должны соответствовать требованиям стандартов Единой системы допусков и посадок (ЕСДП);

- шероховатость поверхностей детали, выполняемых по данному чертежу, независимо от метода их образования;

- технические требования, которые должны располагаться над основной надписью чертежа;

- условные обозначения марки материала в соответствии со стандартами или техническими условиями на данный материал.

На сборочных чертежах должны быть указаны:

- габаритные и присоединительные размеры сборочной единицы (прибора, блока, узла и т.п.);

- технические требования, предъявляемые к сборке изделия;

- номера позиций, указанные в спецификации сборочной единицы.

Номера позиций наносят на полках линий-выносок, проводимых от изображений составных частей.

Номера позиций располагают параллельно основной надписи чертежа вне контура изображения и группируют в колонку или строчку по возможности на одной линии. Размер шрифта номеров позиций должен быть на один - два номера больше, чем размер шрифта, принятого для размерных чисел на том же чертеже.

#### **5.1.13. Оформление спецификации изделия**

Спецификацию составляют на отдельных листах на каждую сборочную единицу.

Спецификация в общем случае состоит из разделов, которые располагают в следующей последовательности:

- документация;

- комплексы;

- сборочные единицы;

- детали;

- стандартные изделия;

- прочие изделия;

- материалы;

- комплекты.

Наличие тех или иных разделов определяется составом специфицируемого изделия. Разделы "Стандартные изделия" и "Прочие изделия" допускается объединять под общим наименованием



"Прочие изделия". Наименование каждого раздела указывают в виде заголовка в графе "Наименование" и подчеркивают.

#### **5.1.14. Оформление чертежей общего вида**

Чертеж общего вида - это документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его основных составных частей и поясняющий принцип работы изделия.

Чертеж общего вида должен содержать (по ГОСТ 2.119):

– изображения изделия (виды, разрезы, сечения), текстовую часть и надписи, необходимые для понимания конструктивного устройства изделия, взаимодействия его составных частей и принципа работы изделия;

– размеры и другие наносимые на изображения данные (при необходимости);

– схему, если она требуется, но оформлять её отдельным документом нецелесообразно;

– технические характеристики изделия, его состав и назначение.

Чертежи общего вида следует выполнять, как правило, в аксонометрических проекциях с применением цветных изображений. Изображения выполняют с максимальными упрощениями, предусмотренными стандартами ЕСКД для рабочих чертежей.

Наименования и обозначения составных частей на чертежах общего вида необходимо указывать одним из следующих способов:

– на полках линий-выносок;

– в таблице, размещаемой на том же листе, что и изображение изделия.

Если используется таблица, на полках линий-выносок наносят номера позиций составных частей, обозначения и наименования которых приведены в таблице.

#### **5.1.15. Оформление схем**

Оформление электрических и иных схем должно соответствовать требованиям стандартов группы 7 ЕСКД (ГОСТ 2.701, ГОСТ 2.702 и т.д.).

Оформление схем алгоритмов, программ, данных и систем должно соответствовать ГОСТ 19.701.

#### **5.1.16 Оформление демонстрационных листов (плакатов)**

Демонстрационный лист должен содержать:

– заголовок;

– необходимые изображения и надписи (рисунки, схемы, таблицы и т.п., оформленные согласно ГОСТ);

– пояснительный текст (при необходимости).

Заголовок должен быть кратким и соответствовать содержанию демонстрационного листа. Его располагают в верхней части листа посередине.

Пояснительный текст располагают на свободном поле листа.

Заголовок, надписи и пояснительный текст должны легко читаться членами ГЭК с их рабочих мест.

Количество плакатов (не менее трёх), представляемых при защите, определяется решением выпускающей ПЦК.

#### **5.1.17 Компьютерные презентации**

Компьютерные презентации должны быть лаконичными, ясными, уместными, сдержанными, наглядными (подчеркивание ключевых моментов), запоминаемыми (разумное использование анимационных эффектов). Оформление представленных на слайдах презентации чертежей, схем, таблиц и т.п. должно соответствовать ГОСТ и хорошо читаться.

Рекомендуемое число слайдов презентации, сопровождающей выступление – от 15 до 20, в том числе заголовочный и итоговый. В заголовке следует привести название темы и данные об авторе, сделать нумерацию слайдов. Каждый слайд должен иметь заголовок.

Основные материалы презентации должны быть заблаговременно согласованы с научным руководителем и представлены в виде раздаточного материала членам ГЭК. При необходимости чертежи, включенные в раздаточный материал, могут быть представлены в формате А3.

Компьютерная презентация не должна заменять доклад, она может лишь дополнять его.

## **5.2. Основные требования к ВКР в виде демонстрационного экзамена**

Образовательные организации контролируют реализацию процедур демонстрационного экзамена как части образовательной программы, в том числе выполнение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности, соответствие санитарным нормам и правилам.

Образовательная организация обеспечивает проведение предварительного инструктажа выпускников непосредственно в месте проведения демонстрационного экзамена.

Использование при реализации образовательных программ методов и средств обучения, образовательных технологий, наносящих вред физическому или психическому здоровью обучающихся, запрещается.

## **6. Порядок выполнения ВКР в виде дипломной работы (дипломного проекта)**

ВКР представляет собой выполненную студентом (несколькими студентами совместно) работу, демонстрирующую уровень его подготовленности к самостоятельной профессиональной деятельности

ВКР выполняется в виде дипломного проекта.

Декан ФСПО-ХТЖТ не менее чем за 6 месяцев до даты начала ГИА утверждает перечень тем ВКР, предлагаемых обучающимся. Председатель цикловой комиссии доводит до сведения студентов не позднее чем за 6 месяцев до даты начала ГИА перечень утвержденных тем ВКР. Факт ознакомления с перечнем фиксируется подписью студента на копии распоряжения декана.

Тема ВКР определяется предметно-цикловой комиссией, ответственной за ВКР с учетом заказов предприятий. По письменному заявлению студента (нескольких студентов, выполняющих ВКР совместно) возможна подготовка и защита ВКР по теме, предложенной студентом (студентами), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Решение в этом случае принимается председателем ПЦК.

Задание на ВКР выдается обучающему не позднее начала производственной преддипломной практики.

По согласованию с ПЦК студенту по его личному заявлению может предоставляться право написания и (или) защиты ВКР на иностранном языке.

ВКР подлежат обязательному внешнему рецензированию с целью получения дополнительной объективной оценки труда студента от специалистов в соответствующей области. Подлежат внешнему рецензированию не менее 50 % ВКР. В качестве рецензента привлекаются специалисты предприятий и организаций отрасли, являющейся потребителем выпускников данного профиля, профессорско-преподавательский состав других вузов и преподаватели ссузов.

При выполнении ВКР по заказам предприятий представление рецензии от предприятия-заказчика обязательно. Внесение изменений в ВКР после получения рецензии не допускается.

Успешно защищённые ВКР вместе с приложениями и чертежами хранятся в архиве ДВГУПС 5 лет. На постоянное хранение отбираются ВКР, отмеченные на конкурсах. По истечении пяти лет хранения после проведения экспертизы ценности ВКР работы, не отобранные на постоянное хранение, могут быть выделены к уничтожению в установленном порядке.

В зависимости от содержания проектной части, дипломные проекты могут быть конструкторскими, технологическими, управленческими, экономическими и др., и должны содержать необходимую документацию, которая составляет основу проекта и выполняется в соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД и др. Объем выпускной квалификационной работы может составлять от 50 до 80 страниц печатного текста (без учёта приложений).

Основная часть ПЗ ВКР включает:

- теоретическую часть, которая содержит теоретические основы изучаемой проблемы на основе анализа имеющейся литературы;
- практическую часть, которая может быть представлена методикой, расчетами, анализом экспериментальных данных, продуктом творческой деятельности в соответствии с видами профессиональной деятельности;

В заключении ВКР обучающихся по должны содержаться выводы и рекомендации относительно возможностей практического применения полученных результатов.

В списке используемой литературы должно быть не менее 8 - 10 источников.

Графическая часть ВКР обучающихся должна составлять 4-6 листов формата А1. Плакаты должны отражать основную суть исследуемого материала и подтверждать доказательную базу ВКР и ее выводы, содержать графики, таблицы, и иметь минимальное количество текста. Плакаты должны быть выполнены эстетично, грамотно, лаконично, подчеркивая ключевые моменты ВКР, и должны легко читаться членами ГЭК с их рабочих мест.

Составитель \_\_\_\_\_ Орешенко М.В.

Согласовано:

Зам. начальника УМУ  
по ФСПО-ХТЖТ (по УР)



Дудина М.В.

Начальник Эксплуатационного вагонного  
депо Хабаровск II Дальневосточной  
дирекции инфраструктуры-  
структурного подразделения Центральной  
дирекции инфраструктуры-филиала ОАО  
«РЖД»



Ткаченко Л.Д.