

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Новиков Денис Владимирович  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 31.01.2025 00:13:44  
Уникальный программный ключ:  
3357c68ce48ec45695c95389ac7a9c78e582be60

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»  
САМАРСКИЙ ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «ВГУВТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**по подготовке, выполнению, оформлению и защите выпускной  
квалификационной работы студентами специальности СПО**

**26.02.03 Судовождение**

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

Заведующий учебно-  
методическим отделом  
\_\_\_\_\_ О. А. Щеголева

Заместитель директора по учебной и  
научной деятельности  
\_\_\_\_\_ О.А. Мордясова

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой) комиссией  
Судовождения, безопасности судоходства и  
организация перевозок на транспорте

Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Е.П. Воистинов

Эксплуатации судовых энергетических  
установок

Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ А. А. Цыпкин

«22» ноября 2024 г.

. Протокол № 2 от «20» ноября 2024 г.

Составлено

В соответствии с ФГОС СПО, специальности 26.02.03 Судовождение и  
рабочей программой ПМ.01 Управление и эксплуатация судна с правом  
эксплуатации судовых энергетических установок преподаватель Е.П.  
Воистинов.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Составление, выбор и закрепление тем и выпускных квалификационных работ (ВКР)	5
2. Требования к структуре и содержанию ВКР	6
3. Требования к оформлению ВКР	28
4. Порядок защиты ВКР	31
5. Критерии оценки ВКР	32
6. Требования к списку используемой литературы и источников	33
Приложения	36

## Введение

Предлагаемые методические указания окажут помощь студентам по выполнению выпускной квалификационной работы, организации разработки тематики и выполнение ВКР, порядок выполнения ВКР, требований к структуре, содержанию и объему ВКР и другим вопросам, связанным с подготовкой и защитой ВКР.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) - итоговая практикоориентированная работа выпускника, в которой он подтверждает свое умение самостоятельно осуществлять поиск, подбор и анализ необходимых источников, демонстрирует умение грамотно формулировать и излагать свои мысли и выводы. Являясь законченной, самостоятельной, комплексной научно-практической разработкой студента, выпускная квалификационная работа предполагает:

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков по специальности;
- применение полученных знаний при решении конкретных научных и практических задач с использованием автоматизированных систем управления;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы;
- применение методик исследования и экспериментирования;
- выявление умения делать обобщения, выводы, разрабатывать практические рекомендации в исследуемой области.

Для успешного и качественного выполнения выпускной квалификационной работы студенту необходимо:

- уметь сформулировать проблемы, цели и задачи исследования;
- иметь глубокие знания в области специальных и общепрофессиональных дисциплин и руководствоваться ими при решении задач выпускной работы;
- уметь использовать современные средства вычислительной техники, в первую очередь персональные компьютеры и интерактивные программы в процессе выполнения и при оформлении выпускной квалификационной работы;
- свободно ориентироваться при подборе различных источников информации, уметь работать со специальной литературой и пользоваться Интернет-ресурсами;
- квалифицированно оформлять аналитический, графический и табличный материал, иллюстрирующий содержание выпускной квалификационной работы;
- убедительно изложить основные результаты решения поставленных задач в ходе защиты выпускной квалификационной работы.

К защите выпускной квалификационной работы допускаются студенты, полностью выполнившие программу по специальности по всем видам теоретического и практического обучения.

## **1. Составление, выбор и закрепление тем и процедура выпускных квалификационных работ**

### **Порядок определения тематики**

Тематика квалификационных работ определяется содержанием профессиональных модулей и должна быть актуальной и соответствовать перспективным направлениям развития науки и техники.

Темы выпускных квалификационных работ определяются преподавателями дисциплин профессионального цикла, рассматриваются и утверждаются предметной цикловой комиссией. Общий перечень тем выпускных квалификационных работ ежегодно обновляется. Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы, вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. В этом случае он должен обратиться к председателю цикловой комиссии дисциплин профессионального цикла с письменным заявлением, в котором обосновывается целесообразность работы. При положительном решении вопроса тема квалификационной работы включается в общий перечень тем. Важно, чтобы выбор студента отражал сферу его практических интересов, поскольку в этом случае подготовка выпускной квалификационной работы окажет положительное воздействие на формирование будущего специалиста. Кроме того, темы выпускных квалификационных работ могут быть предложены предприятиями, организациями, учреждениями, являющимися потребителями кадров данного профиля. Темы выпускных квалификационных работ, выбранные студентами по их заявлениям, утверждаются приказом директора по заявлениям студентов.

### **Руководство и процедура выпускной квалификационной работы**

Приказом директора филиала на основании решения ПЦК каждому студенту, выполняющему квалификационную работу, назначается руководитель. Руководителями назначаются лица из числа преподавателей дисциплин профессионального цикла и других квалифицированных специалистов. Каждому руководителю ВКР назначается не более 8 студентов очной формы обучения.

Руководитель выпускной квалификационной работы:

- выдает задание на выпускную квалификационную работу;
- разрабатывает совместно со студентом график выполнения работы;
- рекомендует студенту необходимую литературу, справочные материалы и другие источники по теме;
- проводит индивидуальные консультации;
- проверяет и оценивает выполнение работы в соответствии с графиком;
- пишет отзыв на готовую выпускную квалификационную работу.

В отзыве руководителя на выпускную квалификационную работу указываются характерные особенности работы, ее достоинства и недостатки, а также отношения обучающегося к выполнению ВКР, проявленные (не проявленные) им способности, оцениваются уровень освоения общих и профессиональных компетенций, знаниях, умения обучающегося, продемонстрированные им при выполнении ВКР, а также степень

самостоятельности обучающегося и его личный вклад в раскрытие проблем и разработку предложений по их решению. Заканчивается отзыв выводом о возможности (невозможности) допуска ВКР к защите.

Общее руководство и контроль, за ходом выполнения ВКР осуществляется заместителем директора филиала по учебной и научной деятельности, председателем ПЦК. Выпускная квалификационная работа должна быть оформлена и сдана не позднее, чем за неделю до защиты ВКР заместителю директора филиала по учебной и научной деятельности с отзывом руководителя. При сдаче выпускной квалификационной работы к ней прикладываются документы: отзыв руководителя, с указанием даты, рекомендацией работы к защите в ГЭК, подписи.

## **2. Требования к структуре и содержанию выпускной квалификационной работы**

Тематика выпускной квалификационной работы охватывает широкий круг вопросов. Поэтому структура каждой работы может уточняться студентом с руководителем, исходя из практических интересов студента, степени проработанности данной темы в литературе, наличия информации и т.п. Структура выпускной квалификационной работы (ВКР) должна включать:

- титульный лист (Приложение 6)
- содержание (нумеруется стр. 3);
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список используемой литературы и источников;
- приложения.

Дополнительно к вышеуказанным документам после титульного листа ВКР в файлы вкладываются:

1. Рецензия;
2. Отзыв руководителя ВКР;
3. Индивидуальное задание.

**Титульный лист** выполняется по образцу (Приложение 1). На нём ставятся подписи руководителя и заместителя директора по УиНД, подтверждающие допуск к защите ГИА. Справа от каждой подписи проставляют инициалы и фамилию лица, подписавшего ВКР, ниже, под подписью - дату подписания. Дату подписания следует оформлять арабскими цифрами, по две для числа, месяца и года, например: *Правильно:* 04.06.20. *Неправильно:* 4.06.20 г.

**Содержание** включает наименование всех пронумерованных арабскими цифрами разделов, подразделов и пунктов (если они имеют наименование) с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материала разделов (подразделов, пунктов). Содержание должно включать все заголовки, имеющиеся в ВКР, в том числе Введение, название Глав работы, Заключение, Список используемой литературы и источников, Приложения. В содержании

все номера подразделов должны быть смещены вправо относительно номеров разделов.

#### Примечание

1. Во введении необходимо обосновать актуальность и практическую значимость выбранной темы, сформулировать цель и задачи, объект и предмет ВКР, круг рассматриваемых проблем. Объем введения должен быть в пределах 2-3 страниц.

2. Основная часть ВКР включает главы (параграфы, разделы) в соответствии с логической структурой изложения. Название главы не должно дублировать название темы, а название параграфов- название глав. Формулировки должны быть лаконичными и отражать суть главы (параграфа).

3. Основная часть состоит из нескольких глав, которые, в свою очередь, могут делиться на разделы. Глава должна отражать самостоятельный сюжет проблемы, а раздел - отдельную часть вопроса. Следует тщательно сохранять логику изложения между разделами и последовательность перехода от одной сюжетной линии к другой.

## ГЛАВА 1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СУДНА

Основные технические характеристики судна должны соответствовать данным Справочника по серийным транспортным судов или информации о судне, полученной исполнителем при прохождении учебной практики.

Основные технические характеристики судна. Формула класса Регистра судоходства оформляются в табличной форме.

Главные характеристики судна

Таблица 1.

№	Характеристика	Символ	Значение характеристики	Примечание
1	Проект, тип судна	Проект, тип (Головное судно)		
2	Класс Регистра			
3	Длина наибольшая, м	$L$		
4	Ширина наибольшая, м	$B$		
5	Высота борта, м	$H_{вп}$		
6	Высота наивысшей точки судна над килем, м	$H_{max}$		
7	Осадка, м:	$T$		
	В полном грузу (наибольшая)	$T_{max}$		
	Порожном (наибольшая)	$T_{max\ пор}$		
	В балласте (наибольшая)	$T_{max\ балл}$		
8	Мощность судна, кВт/(л.с)	$N L$		
9	Весовое водоизмещение, т	$D$		
10	Грузоподъемность (дедвейт), т	$DW$		
11	Валовая вместимость (брутто), рег. т	$B.P.V$		
12	Чистая вместимость (нетто),	$Ч.В$		

	куб. м			
	или пассажировместимость, чел.			
13	Скорость судна на глубокой тихой воде, км/ч:	-		
	В полном грузу	V груз		
	Порожнем	V пор		
	Линейная скорость на установившейся циркуляции	0,59*V		
14	Коэффициент полноты водоизмещения	$\delta$		
15	Автономность плавания, сутки,			
16	Экипаж, мест			

## ГЛАВА 2. ОБРАБОТКА И РАЗМЕЩЕНИЕ ГРУЗА

В главе исполнителем, в зависимости от индивидуального задания на выпускную квалификационную работу необходимо представить в табличной и описательной форме порядок обеспечения погрузки, размещения, крепления груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки, соблюдения мер предосторожности во время погрузки и выгрузки и обращения с опасными и вредными грузами во время рейса.

Порядок проработки главы, следующий:

Грузовое сухогрузное судно, его основное назначение, представить в табличной форме

Грузовое сухогрузное судно, его основное назначение Таблица 2.

Грузовое сухогрузное судно, его основное назначение	Грузовая система судна		
	Трюмы для размещения груза	Система люковых закрытий судна	Специальные системы судна в связи с его специализацией

Технология перевозки груза Таблица 3.

Груз судна	Грузовая система судна		
	Свойства груза, его характеристика и классификация	Тара, упаковка и маркировка груза	Обеспечение сохранности груза по количеству и по качеству

В описательной форме представить порядок проведения грузовых операций сухогрузного судна:

- подготовка судна к приемке груза: обмен информацией и подготовка трюмов;
- способы загрузки и выгрузки судов грузом и размещение груза, крепление груза;
- оформление перевозочных документов при погрузке и выгрузке;



- меры безопасности при загрузке грузом и выгрузке судна;
- транспортную характеристику груза.

Под транспортной характеристикой груза принято понимать совокупность его свойств, определяющих условия и технологию его перевозки, перегрузки и хранения.

Транспортная характеристика груза включает следующие элементы:

- физико-химические свойства груза;
- особенности тары и упаковки груза;
- объемно-массовые характеристики груза;
- режимы хранения, перегрузки и перевозки груза;
- свойства груза, определяющие степень опасности и технические условия их перевозки.

Танкер, его основное назначение, представить в табличной форме.

Танкер, его основное назначение

Таблица 4.

Танкер, его основное назначение	
Грузовая система судна	
Танки для размещения груза, манифольды, трубопроводы, арматура	
Грузовая и зачистная система судна.	
Специальные системы танкера	
Система подогрева нефтепродуктов	
Система измерения состояния и количества груза	
Система газоотвода.	
Система инертных газов	
Система орошения.	

В описательной форме отразить:

- технологию перевозки груза;
- свойства груза, его характеристика и классификация;
- обеспечение сохранности груза по количеству и по качеству.

Порядок проведения грузовых операций:

- подготовка судна к приемке груза: обмен информацией и подготовка танков и систем;
- технология загрузки и выгрузки судов грузом и размещение груза;
- определение количества груза;
- оформление перевозочных документов при погрузке и выгрузке;
- меры безопасности при загрузке грузом и выгрузке судна;
- транспортную характеристику груза.

Под транспортной характеристикой груза принято понимать совокупность его свойств, определяющих условия и технологию его перевозки, перегрузки и хранения.

Транспортная характеристика груза включает следующие элементы:

- физико-химические свойства груза;
- особенности тары и упаковки груза;
- объемно-массовые характеристики груза;
- режимы хранения, перегрузки и перевозки груза;
- свойства груза, определяющие степень опасности и технические условия их перевозки.

### ГЛАВА 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ГРУЗА

#### Определение количества нефтеналивных грузов

Масса нефтегрузов определяется грузоотправителем по замерам береговых резервуаров или танков судов, или по счетчикам и указывается в перевозочных документах.

Количество груза, заявленное отправителем, контролируется капитаном танкера. Контроль осуществляется двумя способами:

по замерам уровней поверхности разлива или пустоты в каждом танке;

по разности водоизмещения танкера до начала и по окончании погрузки (приблизительный метод).

Наиболее точен первый способ. Ему отдают предпочтение грузоотправители и грузополучатели.

Определение количества нефтеналивных грузов ведется по каждому из грузовых танков в такой последовательности:

с учетом поправочного коэффициента  $\beta$  и высоты разлива  $H$  находится объем нефтепродукта  $W_{\text{нп}}$  (общий объем вместе с водой):

$$W_{\text{нп}} = H_x \beta \quad (1)$$

рассчитывается чистый объем нефтепродукта:

$$W_{\text{ч}} = W_{\text{нп}} - W_{\text{в}} \quad (2)$$

с учетом фактической температуры груза в танке определяется действительная плотность – по формуле:

$$\rho' = \rho^{20/4} + \lambda (20 - t^\circ) \quad (3)$$

определяется масса (количество) нефтепродукта:

$$G = W_{\text{ч}} \rho^{20/4} \quad (3.4)$$

рассчитывается масса груза в танкере.

Результаты решения задачи заносятся в таблицу.

№ танка	Общий объем груза, м <sup>3</sup>	Чистый объем нефтепродукта, м <sup>3</sup>	Действительная плотность, т/м <sup>3</sup>	Масса груза, т
1				
2				
Итого:				

Суммарное количество груза по всем танкам является итоговым результатом решения задачи.

### Определения массы груза по осадке судна

Определение массы груза по осадке судна производится в следующем порядке:

а) определяется средняя осадка – на начальный и на конечный моменты грузовых работ по формуле:

$$T_{\text{ср}} = (T_{\text{н}}^{\text{л}} + 2T_{\text{с}}^{\text{л}} + T_{\text{к}}^{\text{л}} + T_{\text{н}}^{\text{п}} + 2T_{\text{с}}^{\text{п}} + T_{\text{к}}^{\text{п}})/8 \quad (4)$$

Где,  $T_{\text{н}}^{\text{л}}$ ,  $T_{\text{с}}^{\text{л}}$ ,  $T_{\text{к}}^{\text{л}}$  - осадки по левому борту соответственно в носовой, средней и кормовой части судна, м;

$T_{\text{н}}^{\text{п}}$ ,  $T_{\text{с}}^{\text{п}}$ ,  $T_{\text{к}}^{\text{п}}$  - осадки по правому борту соответственно в носовой, средней и кормовой части судна, м.

б) находится водоизмещение судна  $D_0$  и  $D_{\text{г}}$  по формуле:

$$D = L \cdot B \cdot T_{\text{ср}} \cdot \delta \cdot \rho_{\text{ф}} \quad (5)$$

в) определяется общее суммарное количество судовых запасов  $g_{\text{г}}$ ,  $g_0$ .  
Определяем массу груза:

$$G = (D_{\text{г}} - g_{\text{г}}) - (D_0 - g_0), \quad (6)$$

где,  $D_{\text{г}}$ ,  $D_0$  – водоизмещение груженого и порожнего судна, т;

$g_{\text{г}}$ ,  $g_0$  – суммарное количество балласта, судовых запасов, подсланевых и хозяйственно-фекальных вод соответственно в груженом и порожнем состоянии, т.

г) рассчитывается коэффициент общей полноты водоизмещения  $\delta$

$$\delta = D/LBT \quad (7)$$

где,  $D$  – водоизмещение груженого судна, т;

$L$  – длина судна, м;

$B$  – ширина судна, м;

$T$  – осадка судна, м.

д) на основе рассчитанных средних осадок определяется количество груза

$$Q = LB \delta (T_{cp.гр} - T_{cp.пор}) \quad (8)$$

#### **ГЛАВА 4. НАВИГАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПЛАВАНИЯ**

Примечание:

По результатам изучения района плавания, полученных на судно прогнозов и извещений, выполнения предварительной прокладки по морским районам и внутренним водным путям разряда «М» составляются справочные материалы на рейс (штурманская справка).

Объем штурманской справки может содержать:

- графический план рейса (для районов с морскими условиями);
- справки о навигационно-гидрографических и других условиях и особенностях плавания для относительно самостоятельных участков рейса в виде таблиц (Таблицы 7 и 8);
- справочные таблицы.

Рекомендации по управлению судном при переходе должны содержать также:

- выбор методов судовождения для контроля места, курса и скорости судна по участкам пути;
- использование технических средств судовождения;
- меры для безопасного прохождения наиболее затруднительных для плавания и криволинейных участков;
- контроль правильности движения судна и стоянки на якорю;
- меры при плавании в особых условиях, в т.ч. в условиях ограниченной видимости, на затруднительных участках, в штормовых условиях.

–

#### **Характеристика района плавания**

Для выполнения данного раздела необходимо использовать информацию в Атласах ЕГС ВВП ЕЧ РФ, документах об особенностях движения и стоянки судов в отдельных бассейнах, навигационные пособия и описания районов.

Проработка маршрута перехода состоит в сборе информации по направлениям:

- а) общая характеристика района:
  - расположение и протяженность района его составные участки (реки, водохранилища, судоходные каналы, озера);
  - гидротехнические сооружения;
  - порты и основные пристани (в пределах маршрута перехода);
  - затруднительны для плавания участки.

б) гидрометеорологическая характеристика района (во время маршрута перехода):

- течения; ветровой режим и ледовый режим;
- характер и степень волнения; видимость;
- повторяемость туманов, облачности, осадков;
- температура воздуха и воды;
- местные признаки погоды;
- порядок получения гидрометеорологической информации.

в) судходные условия:

– система расстановки береговой и плавучей навигационной обстановки;

- габаритные размеры пути и характеристики участков с лимитирующими глубинами, шириной судового хода и радиусами закругления;
- особенности прохождения затруднительных для плавания участков, гидротехнических сооружений и лимитирующих ЛЭП.

г) вопросы обеспечения безопасности плавания:

- порядок радиосвязи с диспетчерской службой;
- условия и районы, где судно может двигаться при ограниченной видимости;
- порядок движения по акваториям крупных рейдов, портов, в узкостях и пр.;
- установленные скорости движения;
- порядок получения путевой информации, прогнозов погоды и штормовых предупреждений;
- места возможных якорных стоянок, убежищ и их характеристика.

### **Навигационно-географическая характеристика района**

В этом пункте исполнитель описывает общую краткую навигационно-географическую характеристику района плавания, его расположение и протяженность внутреннего водного пути.

На этом этапе осуществляется подбор Атласов внутренних водных путей, которые должны отражать оперативную навигационную обстановку. Подбор Атласов ВВП производится на основании Схемы «Сборный лист сборных листов» в Атласах ВВП. Определение листов Атласа, отображающих участки перехода, указываются в Сборном листе каждого Тома Атласа ВВП.

Пользуясь Атласами внутренних водных путей согласно выданному заданию, найти участок движения, внимательно его изучить. Сделать схему участка на листах формата А4 (при необходимости сделать склейку) в масштабе атласа.

На схемах участков движения обозначить (поднять) состояние берегов, приметных мест, естественных ориентиров, возможность ориентировки по ним.

Обозначить на этих участках, «ключевые места» при прохождении которых, предпринимаются необходимые меры безопасности при движении

(усиление вахты и визуальное наблюдение, включение РЛС, дополнительная сигнализация).

Пример сведений об участках пути по их разряду по классу Регистра приведен в таблице.

Участки перехода по разряду Регистра

Таблица 6.

Участок пути	Верхняя граница	Нижняя граница	Протяженность участка, км	Разряд Регистра
Город Тверь (речной вокзал) – Ивановский гидроузел	279	167	115	«Р»
Ивановский гидроузел – Угличский гидроузел	167	310	143	«Р»
Угличский гидроузел – восточная вершина Мологского треугольника	310	405	95	«Р»
восточная вершина Мологского треугольника – селение Торово	405	527	126	«О»
восточная вершина Мологского треугольника – Рыбинский шлюз	405	423	16	«О»
Рыбинский шлюз - пр. Колхозник (432 - 459 км)	432	459	36	«Р»
пр. Колхозник – пр. Семигорье (459 - 682 км)	459	682	223	«Р»

### Участки маршрута перехода

Информация по участкам пути маршрута перехода, различные по условиям по ветровому и волновому режиму, по габаритам судового хода, по порядку прохождения представляется в виде таблиц.

Информация включает:

а) гидрометеорологическую характеристику:

- указать участки пути с различным ветровым и волновым режимом и навигационными условиями плавания, их разряд по классу Регистра и протяженность (реки, водохранилища, озера, каналы, моря);
- в зависимости от времени перехода описать течения, ледовый режим, ветровой режим, характер и степень волнения, видимость местные признаки погоды;
- указать при наличии на участках пути влияние приливо-отливных явлений;
- описать порядок получения гидрометеорологической информации по каждому участку пути.

б) судоходные условия:

- система расстановки береговой и плавучей судоходной обстановки по участкам пути;
- габаритные размеры пути и характеристики участков с лимитирующими глубинами, шириной судового хода и радиусами закругления по участкам пути;
- особенности движения и стоянки судов в бассейне («местные правила плавания»);

– особенности прохождения затруднительных для плавания участков (засемафоренных, с односторонним движением, с минимальными габаритами судового хода, со свальными течениями).

Пример сведений о судоходной обстановке приведен в таблице 7.

Судоходная обстановка на участках перехода

Таблица 7.

Участок пути	Верхняя граница	Нижняя граница	Протяженность участка, км	Вид судоходной обстановки	Гидрометеорологическая характеристика участка пути
<b>Саратовское водохранилище</b>					
Самарский гидроузел – селение Печерское	1666	1817	151	Кромочная плавучая обстановка	
Селение Печерское – аванпорт Саратовского гидроузла (1817 – 1998км)	1817	1998	181	Осевая плавучая обстановка	
<b>Волгоградское водохранилище</b>					
Аванпорт Саратовского гидроузла – устье воложки Балабановская (1998 – 2242 км)	1998	2242	244	Кромочная плавучая обстановка	
устье воложки Балабановская – Волгоградский гидроузел (2242 – 2530 км)	2242	2530	288	Осевая плавучая обстановка	

Пример сведений о габаритах судового хода на пути перехода приведен в таблице.

Судоходная обстановка на участках перехода

Таблица 8.

Участок пути	Верхняя граница	Нижняя граница	Протяженность участка, км	Гарантированные габариты судового хода, м		
				глубина	ширина	радиус закругления
<b>Река Москва</b>						
Южный порт (Перервинский гидроузел)- Белорусские мосты (0- 33км)	0	33	33	3,0	60	400
Белорусские мосты – нижний подходной канал шлюза №8 (33-41 км)	33	41	10	3,5	60	400

Канал имени Москвы						
нижний подходной канал шлюза №8 – Ивановский гидроузел	41	167	126	4,0	55	1000
Иваньковское водохранилище						
Город Тверь (речной вокзал) – Ивановский гидроузел	279	167	115	4,0	100	400
Угличское водохранилище						
Иваньковский гидроузел – Угличский гидроузел	167	310	143	4,0	125	1000
Рыбинское водохранилище						
Угличский гидроузел – восточная вершина Мологского треугольника	310	405	95	4,0	125	1000
восточная вершина Мологского треугольника – селение Торово	405	527	126	4,0	100	1000
восточная вершина Мологского треугольника – Рыбинский шлюз	405	423	16	4,0	125	1000
Рыбинский шлюз - пр. Колхозник (432 - 459 км)	432	459	36	4,0	80	1000

в) описание портов и основных пристаней, правила и особенности движения на акваториях, при выходе и прибытии. Оборудование и глубины у причалов порта и в подходных каналах. Исполнителю следует указать основные порты, гидросооружения, затоны, рейды и другие, важные для судоходства объекты, которые находятся в заданном районе плавания.

Пример сведений о габаритах шлюзов на пути перехода приведен в таблице.



## Сведения о габаритах шлюзов на пути перехода

Таблица 9.

Номер шлюза	Местоположение, км	Длина камеры (полезная), м	Ширина камеры, м.	Глубина от проектного уровня на пороге, м		Длина причальной стенки, м		Примечание (описание портов и пристаней, правила и особенности движения на акваториях, при выходе и прибытии, оборудование глубины у причалов и в подходных каналах).
				нижнем	верхнем	в нижнем бьефе	в верхнем бьефе	
Рыбинские шлюзы №11 и №12	423	283	30	4,1	5,0			
Городецкий гидроузел. Шлюзы № 13 и №14	850,7	290	30	4,5	4,5			
Чебоксарский гидроузел шлюзы №17 и №18	1185,0	290	30	4,0	4,0			

Пример сведений о мостах и других надводных переходах на пути перехода приведен в таблице.

## Сведения о мостах и других надводных переходах

Таблица 10.

Участок пути, км	Надводный переход		Высота от ПУ	Высота от РУ	Ширина судового хода в пролете
423	Рыбинские шлюзы №11 и №12	Авто- и железнодорожный мост через нижние головы Рыбинских шлюзов №11 и №12	25,0	19,5	
423,5	Линия электропередачи		20,4	15,1	
426,1	Линия электропередачи		21,3	16,0	
433,5	Автомобильный мост	Автомобильный мост в Рыбинске. Имеет два судовых пролета – второй и третий от правого берега. Второй – для судов, идущих вниз. Третий – для судов, идущих вверх.	21,3	16,0	80/80
440,5	Линия электропередачи		25,3	20,0	

512,5	Линия электропередачи		24,7	19,5	
515,0	Юбилейный автодорожный мост	Юбилейный автодорожный мост в Ярославле имеет два судоходных пролета: второй от правого берега – для судов, идущих вниз; третий пролет – для судов, идущих вверх. Ширина составов, следующих под мост, не выше 50 м	21,85	17,9	140

Пример таблицы сведений о портах и пристанях на пути перехода приведен в таблице.

Сведения о портах и пристанях

Таблица 11.

Участок пути	Верхняя граница	Нижняя граница	Протяженность участка, км	Порт/пристань

#### Примечание

1. Описание участков, не находящихся по маршруту перехода не производить. Описание участков производить последовательно.

2. Описание судового хода, перечисление населенных пунктов, номеров буюв, наличие створных знаков, других знаков плавучей и береговой навигационной обстановки при выполнении рейса и т.д.– не требуется.

### Обеспечение безопасности плавания

В данном разделе исполнителю необходимо указать на маршруте перехода судна:

- порядок радиосвязи с диспетчерской службой в движении, на стоянке, при шлюзовании, в условиях плохой видимости;
- условия и районы, где судно не может двигаться при ограниченной видимости;
- порядок движения в рейсе по акваториям крупных рейдов, портов, в узкостях и пр.;
- установленные скорости движения;
- порядок получения путевой информации, прогнозов погоды и штормовых предупреждений;
- условия определения места судна, применение РЛС и других технических средств навигации;
- места возможных якорных стоянок и убежищ.

Пример сведений об ограничениях и запретах на маршруте перехода приведен в таблице.

Участок пути	Верхняя граница	Нижняя граница	Протяженность участка, км	Предупреждение	Порядок радиосвязи с диспетчерской службой (в движении, на стоянке, при шлюзовании, в условиях плохой видимости)
<b>Горьковское водохранилище</b>					
Рыбинский шлюз – Ярославский рейд нефтеналивных судов (423- 531 км)	423	531	108	При видимости менее 1 км запрещено движение всем судам в обоих направлениях	
Рыбинский шлюз – перекат Назарьевский (423-440 км)	423	440	17	Скорость движения всех судов и составов, кроме судов на подводных крыльях, не должна превышать 12 км/ч	
перекат Катерозаводский – перекат Петровский (устье реки Шексна) (430-432)	430	432	2	Расхождение и обгон судов и составов запрещены	
перекат Верхний Черноградский (441 – 444 км)	441	444	3	Расхождение и обгон судов и составов длиной более 50 м запрещены	
Хопылево – перекат Верхний Богоявленский – перекат Нижний Богоявленский (458,7 – 463,0 км)	458,7	463,0	4,3	Расхождение и обгон судов и составов запрещены	
Н.п.Воскресенье – гряда Ошмара – гряда Огура (471,4 – 473,0- 474,0 км)	471,4	474,0	2,6	Расхождение и обгон судов и составов запрещены	
Ярославский рейд нефтеналивных судов – город Кострома (531 – 604 км)	531	604	73	При видимости менее 1 км всем судам запрещено движение вниз	

**Примечание**

Информация об ограничениях и запретах на маршруте перехода рекомендуется отразить в виде сводной таблицы, исполнитель может представить эти сведения любым иным наглядным способом.

**Штурманская подготовка к рейсу**

Раздел носит расчетный и аналитический характер. В нем отражаются вопросы, касающиеся штурманской подготовки к рейсу:

- предварительные расчеты протяженности и продолжительности рейса для целей рейсового планирования и определения необходимых запасов топлива, воды, провизии и других видов судового снабжения;
- подбор карт, атласов и навигационных пособий, необходимых для обеспечения предстоящего плавания.

Предварительные расчеты протяженности и продолжительности рейса выполняются для целей рейсового планирования и определения необходимых запасов топлива, воды, провизии и других видов судового снабжения.

### **Расчет протяженности и продолжительности рейса с учетом технической скорости по участкам внутренних водных путей**

Протяженность перехода по внутренним водным путям рассчитывается по схеме Атласов «Внутренние водные пути Единой глубоководной системы Европейской части РФ».

Приближенное ходовое время части рейса по внутренним водным путям рассчитывается по установленной протяженности перехода (без учета прохождения узкостей, рейдов, гидроузлов и каналов) с учётом средней скорости судна с учетом потери (приращения) скоростей на внутренних водных путях по участкам и возможных задержек в пути по метеоусловиям (волнение, ограниченная видимость) и в связи с интенсивностью судоходства и ограничениями при прохождении участков.

Определение скорости судна с учетом скорости течения производится по формулам:

$$V_{и} = V \pm W \text{ км / час,} \quad (1)$$

Где,  $V_{и}$  - техническая скорость судна относительно берега с учетом течения;

$V$  - скорость судна относительно воды (Таблица 1, п.13);

$W$  - потеря (или приращение) скорости движения (принимается равной средней скорости течения).

Для расчетов скорости судна с учетом потери (приращения) данные средней скорости течения по участкам внутренних водных путей приведены в Приложении №3.

В зависимости от класса Регистра судна при расчете продолжительности рейса учитывают возможные задержки в пути по метеоусловиям (волнение, ограниченная видимость), а также в связи с ограничениями, предписанными при прохождении отдельных участков (каналы, мосты, переправы, рейды и т.д.).

Для расчетов продолжительности рейса судна с учетом задержек в пути следования по участкам водных путей нормативы приведены в Приложении №3

Время прохождения участка с учетом скорости судна и потери (приращения) под действием течения и возможной задержки по метеоусловиям составляет:

$$T_{ход.} = (1+k_{метео.}) * S/V_{и}, \quad (2)$$

где,  $V_{и}$  - техническая скорость судна относительно берега с учетом течения, км/ч;

$S$  – протяженность участка, км;

$T_{ход}$  – ходовое время прохождения участка, час;

$K_{метео}$  - норматив задержки при прохождении участка, % (Приложения 4)

Примечание.

Сведения по расчету ходового времени свести оформить в таблицу по форме.

Ходовое время перехода

Таблица 13.

№ п\п	Наименование участка (составные участки пути из таблицы №8)	Протяженность, км	Скорость судна относительно воды, км/ч	Потери/приращения скорости из-за течения		Скорость судна с учетом потери/приращения	Ходовое время прохождения	Потери/приращения	Ходовое время с учетом течения
				км/с	км/ч				

				ут	ч	щения, км/ч	участк а с учето м течен ия, часов	вре ме ни, %	метеоу словий
1	Самара – Волгоград, 1735км-2550км	815	19,0	15	0,6	19,6	41,6 ч	5	43,7
2	Волгоград – Астрахань, 2550км-3050км	500	19,0	70	2,9	21,9	22,9 ч	2,5	23,5
3	...	...	19,0						
	Всего протяженность и ходовое время:	$\Sigma=$							$\Sigma=$

Расчет времени на прохождение каналов, гидроузлов, рейдов, других участков с ограничением скоростного режима.

Исполнитель при расчете приближенной продолжительности рейса по внутренним водным путям, времени на пропуск судов и составов по шлюзованным системам с учетом времени ожидания и технологических операций определяет по Нормам времени следования транзитного флота.

Для выполнения задания используется информация в Приложении №1. Сведения внести в таблицу по приведенной ниже форме.

Время на пропуск судов и составов по шлюзованным системам

Таблица 14.

№ п\ п	Наименование участка	Нормы времени на пропуск судов и составов		Время прохождения участка, часов
		сут.	км	
1	Волгоградская система (на 2 км.)	0,13		3,10 ч
2	Астраханский водodelитель	0	0	0 ч
3	...			
	Всего на пропуск судов и составов			$\Sigma=3,10$ ч

Расчёт времени на швартовные и рейдовые операции.

Затраты времени на швартовные и рейдовые операции при выходе в рейс из порта назначения портов и при подходе к причалу в пунктах назначения, а также при подходе и отходе в промежуточных пунктах захода при их наличии определяются исходя из нормативов времени на технические операции. Время, затраченное на технические операции, зависит от типа и водоизмещения судна или состава, количества несамоходных судов в составе.

В пунктах отправления и прибытия в расчетах принимается количество технических операций -1, в промежуточных пунктах захода (при их наличии) – 2 операции (подход и отход к причалу или постановка на рейд и снятие с якоря).

Данные о применяемых в работе нормах приведены в Приложении 2.

Сведения свести в таблицу по приведенной ниже форме.

№ п\п	Пункт отхода/захода	Нормы времени на операцию		Кол-во операций	Время на операции, часов
		Сут.			
1	Самара	0,17	10	1	4
2	Волгоград	0,17	10	2	8
3	Астрахань	0,17	10	1	4
4	...				
	Всего на технические операции				Σ=16 ч

**Примечание**

Итоговые результаты предварительного расчета протяженности и продолжительности маршрута перехода внести в таблицу. Данные этой таблицы для маршрута перехода по внутренним водным путям являются окончательными, а для морских участков пути могут быть уточнены после выполнения предварительной прокладки.

**Итоговая таблица**

**Продолжительность рейса**

Таблица 16.

№ п\п	Пункт отхода/захода	Время, часов	Примечание
1	Ходовое время перехода с учетом течения и метеоусловий		Σ из Таблицы 18
2	Время на пропуск судов и составов по шлюзованным системам		Σ из Таблица 19
3	Время на технические операции в рейсе		Σ из Таблица 20
	Всего время перехода	Σ=...	

**Выбор маршрута плавания и предварительный расчет перехода морского участка рейса**

Комплектование, подбор и корректура карт и пособий.

Карты, руководства и пособия подбираются с учетом возможных заходов в порты и места укрытия по откорректированному Каталогу карт и книг издания УНиО РФ, по которому ведется учет судовой коллекции. При этом учитываются требования, чтобы прокладка выполнялась:

- для захода в порты, на рейды и места укрытия – по планам и частным картам.
- для плавания в узкости и вблизи берегов – путевые и частные карты масштаба 1:50000 – 1: 100000
- для плавания на значительном удалении от берега – путевые карты масштаба 1:200000-1:500000
- Для изучения района плавания - генеральные и путевые карты.

Следует иметь в виду, что на генеральных картах навигационные опасности показываются только в открытой части моря. Вблизи берега их показывают частично, только для навигационной характеристики района. Навигационные опасности в прибрежной зоне от береговой линии до изобаты 20 метров (а в приглубых районах до 50 метров) на карты не наносятся.

Подобранные карты и пособия корректируются и заносятся в таблицу.

Список карт на переход

Таблица 17.

№ п./п	Адмиралтейский номер	Заголовок карты	Год изд.	Последняя корректура	масштаб
1	22000	От Ленинграда до о-ва	1987	12,03 2001	1:200000
2	22001	Готланд	1986	2,03, 2001	1:200000...
	...	От о-ва Готланд до порта Палдиски	...		

Список руководств и навигационных пособий заполняется в следующей последовательности: лоции, «Огни», РТСНО и расписания передач, описания и правила плавания, положения и руководства, гидрометеорологические атласы и таблицы, астрономические таблицы и пособия, справочные издания, каталоги.

Список руководств и навигационных пособий

Таблица 18.

№ п/п.	Номер	Название	Последняя корректура
1	1111	Лоция Балтийского моря. Часть 1.	18,03 2001
2	1200	Лоция Балтийского моря. Общий обзор.	18 03 2001
3	2202	Огни Балтийского моря. Берега Финляндии.	15.03 2001
4	3012	Расписания передач гидрометеосообщений Северного Ледовитого и Атлантического океанов.	15.03 2001
	...		...

Приступая к корректуре карт и пособий, необходимо внимательно проработать и изучить требования и правила, изложенные в РШС-89, «НШС-82», руководствах №№ 9032, 9026, 9022, 9025. Следует четко представлять себе важность и сущность корректуры карт, руководств и пособий для плавания и методику выполнения корректуры. Внимательно изучить порядок приема, регистрации, использования оперативной навигационной информации, передаваемой по радио. При выполнении курсового проекта выполняется корректура 2-3 карт.

Примечание

Таблицы заполняются при наличии информации. При отсутствии информации исполнителем в таблице делается соответствующая запись. Пример заполнения таблиц представлен ниже.

Районы передачи НАВИП и ПРИП по маршруту перехода

Таблица 19.

Участок перехода	Район (обозначение)	Радиостанция
Средиземное море	К	Киев

Районы передачи НАВАРЕА по маршруту перехода

Таблица 20.

Участок перехода	Район (обозначение)	Координатор	Радиостанция
Средиземное море	Ш	Испания	Мадрид

Расписание работы и передач навигационных

№ по описанию	Название	Частота	Время передачи	Вид сообщения	Район обслуживания
	позывной	режим			
4015	Бандырма «УМН-4»	<u>478</u> А-1	06.50, 18.50 05.50, 10.50	Метео Навим	Мраморное море

## Изучение района плавания

Изучение района плавания выполняется по подобранным и откорректированным картам, руководствам пособиям с учетом рекомендаций служб безопасности мореплавания.

При изучении района плавания, удаленного от берегов, уясняются:

- общая навигационно-гидрографическая характеристика района, удаленность линии пути от берега и от навигационных опасностей, рельеф дна, глубина, наличие отличительных глубин;
- гидрометеорологические особенности: преобладающие ветры в данный период времени, волновой режим, видимость, действующие течения, ледовый режим;
- система передачи прогнозов, штормовых и ледовых предупреждений, оперативной навигационной информации.

При изучении района со стесненными условиями плавания и подход к портам дополнительно уясняется:

- рекомендованные пути и маршруты, фарватеры и каналы, длина ширина их колен, запретные и ограниченные для плавания районы, районы интенсивного движения судов и паромов, лова рыбы, разведки и добычи нефти и газа, системы разделения движения судов, места возможных якорных стоянок и их характеристики;
- гидрологические особенности - приливо-отливные и стонные явления, характер и степень ветрового волнения, опресненность воды и влияние ее на осадку и скорость судна при прохождении наиболее мелких участков, наличие тягуна;
- особенности района плавания средствами навигационного оборудования, их режим работы, возможность использования РЛС, признаки для опознавания навигационных ориентиров и предостерегательных знаков;
- зоны действия УДС;
- местные правила, действующие в районах со стесненными условиями плавания и в портах;
- способы и частота определений места судна с тем, чтобы удержать его в пределах фарватера;
- лоцманская проводка.

Все сведения должны быть краткими, конкретными и имеющими непосредственное отношение к переходу. Материал представляется в табличной форме, текстом приводится только те существенные особенности района плавания, по которым табличной информации будет недостаточно.

Навигационно-гидрографические и гидрометеорологические особенности маршрута перехода.

## Сведения о навигационно-географических характеристиках района плавания

Таблица 22.

Районы перехода	Берега	Грунт	Глубины (м)	Магнетизм
Балтийское море Финский залив (северный берег)	Невысокий покрытый хвойным лесом.	Песчаный ил, Камень.	Мелководен Средняя глубина 20- 40м.	От 2 до 6,5
Финский залив	Сильно			



(южный берег)	изрезан			
средняя часть Балтийского моря.				

Среднестатистические гидрометеорологические условия по участкам перехода

Таблица 23.

Характеристики	Единица измерен	Ожидаемые значения по районам			
		1	2	3	4
Направление ветра	град.				
Повторяемость	%				
Сила ветра	баллы				
Волнение	баллы				
Повторяемость	%				
Максимальная высота волны	м				
Средняя высота волны	м				
Температура воздуха днем	град.				
Температура воздуха ночью	град				
Температура воды	град				
Видимость	мили				
Повторяемость	%				
Число дней с туманами	ед.				
Облачность	баллы				
Осадки	мм/год				
Ледовая обстановка	баллы				
Плотность воды					
Соленость воды	%				
Особые метеорологические явления					

Примечание. Район №1 - Финский залив. Район №2 - Средняя часть Балтийского моря. Район №3 - Район №4

Сведения о приливах по маршруту перехода

Таблица 24.

№ п/п	Наименование пункта	Дата	ПВ		МВ		ПВ		МВ		Прим.
			Т	Н	Т	Н	Т	Н	Т	Н	
1	О-в Сосновец	12.0	10.	4,2	16.1	1,7	22.1	4,5	06.0	2.2	
2		3	00		0		9		5		

Сведения о портах-убежищах на переходе

Таблица 25.

№ п/п	Наименование пункта	№ карты, плана	№ лоции, стр.	Удаление от линии пути	Краткие данные о грунте и защищенность от ветра.
1	О-в Гогланд	22000	1202 с.96	15	Грунт, ил и песок, хорошо держащий. Якорные стоянки, хорошо защищенные от ветра с запада и востока.
2					

Средства навигационного оборудования района,  
сведения о маяках и СНО на переходе

Таблица 26.

№№ по «Огням и знакам»	Название маяка, знака	Вид маяка, высота.	Характеристика Огня, наличие РЛА, РЛП	Широта	Прим.
				Долгота	
1636	Осмуссар	Круглая железобетонная башня, окрашенная белыми и черными горизонтальными полосами, 39 м.	Бл Дл Пр 10с 18М	59°18' 23° 22'	

Сведения о радиомаяках на переходе

Таблица 27.

№№ по РТСНО	Название радиомаяков	Частота	Широта	Дальность действия	Порядок Работы
		Позывной	Долгота		Состав группы
285	Найсаар	752 гц НГ	58° 23' 24°09'	75 миль	с 5 мин. Таллин, Мохин, Пакри, Гогланд.

Описание порта отхода (прихода).

На основе изучения данных лоций, справочников, планов порта должно быть составлено краткое описание порта. При этом следует тщательно отбирать только тот материал, который имеет прямое отношение к предстоящему переходу. В пояснительной записке необходимо отразить:

Описание порта отхода (прихода)

Таблица 28.

Порт:	
сведения о якорных местах	
сведения о причалах	
сведения о приливах	
сведения о приливо-отливных течениях	
правила плавания	
сведения о штормовых и других визуальных сигналах	
точка встречи лоцманов	
ожидаемые гидрометеорологические элементы	

Выбор маршрута перехода и его предварительный расчет.

После изучения района плавания на генеральной карте (картам) выбирается маршрут перехода. Весь маршрут делится на участки в зависимости от обстановки и намечаются мероприятия для обеспечения безопасности плавания судна.

Предварительную прокладку выполняют на путевых и частных картах наиболее удобного масштаба. При этом следует учитывать информацию, полученную с карт более

крупного масштаба. Если судно оборудовано РНС, то предварительную прокладку предпочтительно делать на радионавигационных картах.

Одновременно с предварительной прокладкой выполняется подъем карт и планов: проводятся предостерегающие изобаты и выделяются отдельно лежащие опасности, наносятся границы дальности видимости маяков и знаков с учетом высоты глаза наблюдателя, более четко выделяются сектора маяков, ограждающие опасности, границы опасных и запретных районов, зоны действия УДС.

При выполнении предварительной прокладки наносятся линии пути судна на безопасных расстояниях от навигационных опасностей, отмечаются точки поворотов, проводятся и надписываются контрольные пеленга и дистанции до выбранных ориентиров для поворота, на участках, где линия пути проходит вблизи от опасностей, следует нанести ограждающие изолинии с указанием на них навигационных параметров.

На участках с частым изменением курса следует измерить длину каждого участка маршрута и указать ее в начале участка вместе рассчитанной продолжительностью плавания по этому участку. Закончив предварительную прокладку выбрать участок за 1-2 вахты с несколькими поворотами (не менее 4-х) снять с него кальку так, чтобы был виден выполненный подъем карты. После этого заполнить таблицу.

Курсы предварительной прокладки

Таблица 29.

№ курсов	Путевой угол, град.	Плавание по курсу, Мили	Расчетная скорость узлы	Время лежания на курсе, час. мин.	Время прихода в точку поворота, час. мин.	Контроль начала поворота.			Координаты точки поворота.	№№ карты
						Ориентир	ИП	Д		
1	273	27,5	10	2,30	12.15	Мк	155	13 5	57°12' 23°45'	22000
2						Сес				

Пример: Общее расстояние перехода ... миль, время перехода ... час. ... мин.

Освещенность маршрута перехода

Таблица 30.

Рассчитываемые параметры	Д а т а		
	26.09	27.09	28.09
Время начала навигационных сумерек			
Время восхода Солнца			
Время захода Солнца			
Время окончания навигационных сумерек			
Фаза Луны			

Время восхода Луны			
Время захода Луны			

В заключении кратко изложить рекомендации по управлению судном на маршруте перехода.

Рекомендации должны содержать:

- выбор методов судовождения для контроля места, курса и скорости судна по участкам пути;
- использование технических средств судовождения;
- меры для безопасного прохождения наиболее затруднительных для плавания и криволинейных участков;
- контроль правильности движения судна и стоянки на якоре;
- меры при плавании в особых условиях, в т.ч. в условиях ограниченной видимости, на затруднительных участках, в штормовых условиях.

## **ГЛАВА 5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ СУДОВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ И ЕЁ УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ**

Исполнителю следует произвести описание эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судового энергетического оборудования в соответствии с вариантом заданий для выпускной квалификационной работы. В данной главе необходимо отразить вопросы:

- эксплуатации и обслуживания судовой энергетики и ее управляющих систем;
- эксплуатации и обслуживания судовых насосов и вспомогательного оборудования;
- организации и технологии судоремонта;
- автоматического контроля и нормирования эксплуатационных показателей;
- эксплуатации судовой автоматики;
- обеспечения работоспособности электрооборудования.

Завершающая часть ВКР является заключение, которое содержит выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами, раскрывает значимость полученных результатов. Заключение не может составлять более пяти страниц текста.

Заключение лежит в основе доклада студента на защите.

Список использованных источников отражает перечень источников, которые использовались при написании ВКР (не менее 10).

### **3. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы**

#### **Общие положения**

Выпускная квалификационная работа выполняется на компьютере в одном экземпляре, и оформляется на листах белой бумаги формата А4 только на лицевой стороне следующим образом:

Текст: шрифт Times New Roman, размер - 14, поля: слева - 3,0 см, сверху - 2 см, справа – 1,5 см, внизу - 2 см, абзацный отступ - 1,25 см. переносы слов по слогам делаются по всему тексту выпускной работы. Основной текст дипломной работы (проекта) печатается 1,5 междустрочным интервалом компьютерного набора. Выравнивание текста устанавливается «По ширине страницы». В тексте можно использовать шрифтовые выделения (размер шрифта, полужирный, курсив), но не используется подчеркивание символов.

**Общий объём выпускной квалификационной работы** – не менее 40 страниц печатного текста (без приложений). При оформлении работы необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и чёткость изображения по всей работе. Не должно быть помарок, перечеркивания, сокращения слов, за исключением общепринятых.

## Нумерация страниц

При нумерации страниц выпускной квалификационной работы выполняются следующие требования: все страницы текста следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту, номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Первая страница текста нумеруется цифрой 4 (после титульного листа, содержания и индивидуального задания). Титульный лист, содержание и индивидуальное задание включаются в общую нумерацию страниц, но номер страницы на них не проставляется; иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, но не входящие в состав приложений, включаются в общую нумерацию страниц ВКР. Страницы приложения не нумеруются.

Каждый **раздел (глава)** пояснительной записки рекомендуется начинать с новой страницы. Разделам присваиваются порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами с точкой после цифр. При наличии подразделов (параграфов) их номера состоят из номера раздела и порядкового номера подраздела, с точками между ними (например, 2.3. обозначает раздел 2., подраздел 3.). Наименование разделов и подразделов должно быть кратким и соответствовать содержанию. Точки в конце заголовков **не ставятся**.

## Оформление формул

Формулы выполняются в редакторе формул, встроенном в Office 2007 или другой более поздней версии. Формулы приводятся сначала в буквенном выражении, затем дается расшифровка входящих в них символов в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Формулы следует выделять из текста в отдельную строку, выравнивание по центру. Формулы нумеруются в круглых скобках справа от нее арабскими цифрами. Каждую формулу необходимо **отделять сверху и снизу одним интервалом**. Прописные и строчные буквы, надстрочные и подстрочные индексы в формулах должны быть четко обозначены. Нумерация формул должна быть сквозной в пределах ВКР. При ссылке в тексте на формулу указывают в скобках ее порядковый номер, например (1). При записи формул необходимо употреблять стандартные буквенные обозначения с указанием единиц измерения.

## Требования к оформлению таблиц, схем, графиков

Схемы, графики, таблицы и тому подобное необходимо располагать по ходу текста. Они должны быть аккуратно выполнены и иметь те же обозначения и нумерацию элементов, что и на чертежах. Рисунки в тексте следует размещать так, чтобы их можно было рассматривать, не поворачивая пояснительную записку. Если такое размещение невозможно, то рисунки располагают таким образом, чтобы для их рассмотрения надо было повернуть пояснительную записку по часовой стрелке на 90°. Приложения располагаются в порядке упоминания о них в тексте ВКР. Все расчеты выполняются в единицах СИ. Терминология в ВКР принимается в соответствии с требованиями ГОСТа.

Цифровой материал оформляется в виде таблиц, которые следует помещать после первого упоминания о них в тексте. Таблицы нумеруются в пределах сквозной нумерации. Над правым верхним углом таблицы помещают надпись «Таблица» с указанием ее порядкового номера, (например, Таблица 1.):

- если в документе одна таблица, она не нумеруется;
- название таблицы начинается с прописной буквы без подчеркивания и выделения шрифта с выравниванием по центру без точки в конце.
- заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф – со строчной буквы. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставятся. Вертикальная графа «№ п/п» в таблицу не включается;

- текст в таблице печатается кеглем 12 Times New Roman, междустрочный интервал – 1, выравнивание текста по ширине, за исключением заголовков и подзаголовков граф.

### **Оформление графического материала**

Все иллюстрации в пояснительной записке (эскизы, схемы, графики) называются рисунками. Их нумеруют арабскими цифрами и обозначают: Рис. 1, Рис. 2 и т. д. Под каждым рисунком должна быть подрисовочная подпись (пример: Рис. 2 Устройство судна). Количество иллюстраций в ВКР определяется его содержанием и должно быть достаточным для того, чтобы придать излагаемому тексту ясность и конкретность.

### **Приложения**

Материалы вспомогательного характера представляются в виде приложения к основному тексту после списка использованной литературы. Каждое приложение должно начинаться с нового листа, с напечатанного в правом верхнем углу страницы слова «Приложение». Если в работе одно приложение, оно обозначается так:

«Приложение 1». Если приложений несколько, то они нумеруются арабскими цифрами без знака №, например: «Приложение 2». В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа, например: «Согласно приложению 3 ...». Каждое приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста, с прописной буквы, отдельной строкой. Текст каждого приложения при необходимости может быть разбит на разделы, подразделы пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

### **Подготовка и оформление презентаций**

Важным этапом подготовки к защите выпускной квалификационной работе является подготовка презентации. Презентация - системный итог работы студента, в нее вынесены все основные результаты деятельности. Выполнение презентаций для защиты выпускной квалификационной работы позволяет логически выстроить материал, систематизировать его, представить к защите, приобрести опыт выступления перед аудиторией, формирует коммуникативные компетенции студентов. Для оптимального отбора содержания материала работы в презентации необходимо выделить ключевые понятия, теории, проблемы, которые раскрываются в презентации в виде схем, диаграмм, таблиц, с указанием авторов. На каждом слайде определяется заголовок по содержанию материала. Оптимальное количество слайдов, предлагаемое к защите работы – 15. Объем материала, представленного, в одном слайде должен отражать в основном заголовок слайда. Для оформления слайдов презентации рекомендуется использовать простые шаблоны без анимации, соблюдать единый стиль оформления всех слайдов. Не рекомендуется на одном слайде использовать более 3 цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста, фотографии. Смена слайдов устанавливается по щелчку без времени. Шрифт на слайдах презентации должен соответствовать выбранному шаблону оформления. Не следует использовать разные шрифты в одной презентации. Алгоритм выстраивания презентации соответствует логической структуре работы и отражает последовательность ее этапов. Независимо от алгоритма выстраивания презентации, следующие слайды являются обязательными.

В содержание первого слайда выносится полное наименование образовательного учреждения, согласно уставу, тема выпускной квалификационной работы, фамилия, имя, отчество студента, фамилия, имя, отчество руководителя.

Образец: Самарский филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

Выпускная квалификационная работа на тему: \_\_\_\_\_

Студента: \_\_\_\_\_

специальности: 26.02.03 Судовождение

Руководитель: \_\_\_\_\_

- Слайд 1 - Цель исследования и задачи исследования
- Слайд 2 – Объект исследования и предмет исследования
- Слайды (1-2) с теоретическими положениями, выносимыми на защиту.
- Слайды, иллюстрирующие этапы и результаты работы.
- Последний слайд – Спасибо за внимание.

В презентации материал целесообразнее представлять в виде таблиц, моделей, программ. В практической части работы рекомендуется использовать фотографии, графики, диаграммы, таблицы, рекомендации, характеристики. На слайде с результатами исследования рекомендуется представлять обобщенные результаты организационного этапа по проблеме исследования. На слайде по результатам оценочного этапа практической части работы следует представить динамику результатов исследования по обозначенной проблеме.

#### **4. Порядок защиты ВКР**

Законченная и оформленная выпускная квалификационная работа подписывается студентом, руководителем и вместе с рецензией и письменным отзывом руководителя представляется заместителю по учебной и научной деятельности. Заместитель по учебной и научной деятельности принимает решение о допуске студента к защите ВКР, о чем производится соответствующая запись на титульной стороне ВКР и передает ее в ГЭК. Допуск студентов к защите выпускных квалификационных работ объявляется приказом директора филиала и отражается в зачетных книжках студентов и на ВКР.

Студент может быть не допущен к защите выпускной квалификационной работы по причинам:

- наличие академической задолженности по промежуточным аттестациям в соответствии с учебным планом;
- нарушение сроков закрепления и утверждения темы выпускной квалификационной работы;
- нарушение сроков изменения темы выпускной квалификационной работы;
- несоблюдение графика подготовки выпускной квалификационной работы.

Защита выпускной квалификационной работы осуществляется на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) состав, которой определяется директором филиала. Председатель ГЭК называет фамилию, имя, отчество студента, тему выпускной квалификационной работы. Студенту предоставляется слово для доклада (время доклада не более 5-7 мин). После доклада студенту - автору работы задаются вопросы членами ГЭК. Докладчику может быть задан любой вопрос по содержанию работы, а также вопросы общего характера с целью выяснения степени его самостоятельности и умения ориентироваться в вопросах специальности. С разрешения председателя ГЭК выступают члены ГЭК. Затем для ответа предоставляется заключительное слово студенту. После этого председатель ГЭК выясняет, есть ли замечания по процедуре защиты (их вносят в протокол) и объявляет окончание защиты выпускной квалификационной работы. Общая длительность защиты одной работы не более 15 минут.

По окончании публичной защиты государственная экзаменационная комиссия на закрытом заседании обсуждает результаты защиты, при этом может учитываться успеваемость студента за время обучения в филиале. Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». В случае разделения мнения между членами комиссии о вынесении той или иной оценки и о присвоении квалификации поровну выносится та оценка и принимается то решение, которое поддержал председатель комиссии. ГЭК принимает решение о присвоении студенту-выпускнику соответствующей квалификации, после чего происходит оглашение результатов защиты. В тех случаях, когда защита выпускной квалификационной работы признается неудовлетворительной, ГЭК устанавливает, может ли студент представить к повторной защите ту же работу с доработкой, определяемой комиссией, или же обязан разработать новую тему. Студент, не

защитивший выпускную квалификационную работу, допускается к повторной защите работы не ранее, чем через один год и не более чем через пять лет после прохождения итоговой государственной аттестации впервые. Повторные итоговые аттестационные испытания не могут назначаться учебным заведением более двух раз.

Лицам, не проходившим итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, документально подтвержденных), должна быть предоставлена возможность пройти итоговые аттестационные испытания без отчисления из филиала.

Дополнительные заседания государственных экзаменационных комиссий организуются в сроки не позднее четырёх месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине. Заседания ГЭК протоколируются. В протокол вносится итоговая оценка выпускной квалификационной (дипломной) работы, присуждение квалификации и особое мнение членов комиссии. Выпускная квалификационная работа после защиты хранится в филиале 5 лет. Списание работ по истечении срока хранения производятся специальной комиссией с оформлением акта.

### **5. Критерии оценки ВКР**

Для определения качества выпускной квалификационной работы предлагаются следующие основные показатели ее оценки:

- соответствие темы исследования специальности, требованиям профессиональной подготовки, сформулированным целям и задачам;
- профессиональная компетентность, умение систематизировать и обобщать факты, самостоятельно решать поставленные задачи (в том числе и нестандартные) с использованием передовых технологий;
- структура работы и культура ее оформления; последовательность и логичность, завершенность изложения, стиль изложения;
- достоверность и объективность результатов квалификационной работы, собственных исследований и реального опыта; логические аргументы; и т.п.;
- использование современных информационных технологий, способность применять в работе математические методы исследований и вычислительную технику;
- возможность использования результатов в профессиональной практике для решения, творческих, организационно-управленческих, образовательных задач.

При оценке выпускной квалификационной работы дополнительно должны быть учтены качество сообщения, отражающего основные моменты выпускной квалификационной работы, и ответы выпускника на вопросы, заданные по теме его выпускной квалификационной работы. При определении окончательной оценки по защите ВКР учитываются:

- доклад выпускника;
- ответы на вопросы;
- отзыв руководителя;
- рецензия.

Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

**«Отлично»** выставляется за ВКР, которая имеет положительный отзыв руководителя. На защите студент показывает глубокое знание темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, во время доклада использует наглядные пособия, легко отвечает на поставленные вопросы.

**«Хорошо»** выставляется за ВКР, которая имеет положительный отзыв руководителя. На защите студент-выпускник показывает хорошее знание темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует наглядные пособия, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

**«Удовлетворительно»** выставляется за ВКР, на которую в отзыве руководителя имеются замечания по содержанию работы и методике анализа. На защите студент проявляет



неуверенность, показывает слабое знание темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.

«**Неудовлетворительно**» выставляется за ВКР, которая не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях. В отзыве руководителя имеются критические замечания. На защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. К защите не подготовлены наглядные пособия.

## **6. Требования к списку используемой литературы и источников**

**Список используемой литературы и источников** (далее список) является обязательным разделом ВКР. Он входит в основной объем работы, помещается после основного текста на отдельной странице и имеет заголовок.

Список должен содержать сведения об источниках, использованных при выполнении данной работы (не только цитированных, но и просмотренных). Это могут быть нормативно-правовые акты, научная и учебная литература, статьи из периодической печати (из журналов и газет), интернет-ресурсы. На более чем 80% источников в тексте работы обязательно должны быть **ссылки**.

Ссылки на источники, указанные в ВКР, оформляются в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5–2008. «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления», ГОСТ Р 7.0.108-2022. «Библиографические ссылки на электронные документы, размещенные в информационно-телекоммуникационных сетях. Общие требования к составлению и оформлению».

При ссылке на источник в тексте приводится порядковый номер источника, заключенный в квадратные скобки [4]. В случае дословного цитирования цитата заключается в кавычки (*например*: «мышление – это активный процесс познавательной деятельности сознания» [7, с.10]). Не рекомендуется указывать две и более цитаты подряд. Не допускается соединять две цитаты в одну. Цитировать авторов необходимо только по их произведениям.

По месту расположения в документе различают библиографические ссылки:

- внутритекстовые, помещенные в текст документа;
- подстрочные, вынесенные из текста вниз полосы документа (в сноску);
- затекстовые, вынесенные за текст документа или его части (в выноску).

**Внутритекстовую** библиографическую ссылку заключают в круглые скобки.

Пример: (Мельников В.П., Клейменов С.А., Петраков А.М. Информационная безопасность и защита информации: учеб. пособие. М., 2006).

**Подстрочная** библиографическая ссылка оформляется как примечание, вынесенное из текста документа вниз полосы.

Пример: Тарасова В.И. Политическая история Латинской Америки. М., 2006. с. 305.

**Затекстовая** библиографическая ссылка. Совокупность затекстовых библиографических ссылок оформляется как перечень библиографических записей, помещенный после текста документа или его составной части. В затекстовой библиографической ссылке повторяют имеющиеся в тексте документа библиографические сведения об объекте ссылки.

Пример: 34. Никонов В.И., Яковлева В.Я. Алгоритмы успешного маркетинга. М., 2007. с. 256 - 300.

### **Список используемой литературы и источников**

Список должен содержать не менее 10-15 цитированных и просмотренных источников, которые были использованы при выполнении данной работы.

### **Порядок составления списка**

При составлении списка следует придерживаться следующей последовательности:

- нормативно-правовые акты;
- научная, учебная, справочная литература в печатном и электронном виде;
- интернет-ресурсы;
- источники на иностранных языках.

Нормативные правовые акты располагаются по юридической силе (Конституция РФ, международно-правовые акты, законы, акты министерств и ведомств РФ, региональное законодательство и т.д.), а акты с одинаковой юридической силой - по хронологии - в очередности от последнего года принятия к предыдущим.

Утратившие силу нормативно-правовые акты располагаются в конце списка нормативно-правовых актов, также по степени значимости. При этом обязательно указывается в скобках, что нормативно-правовой акт утратил силу.

Документы с равной юридической значимостью группируются в хронологическом порядке согласно датам их опубликования.

Научная, учебная литература (монографии, учебники, учебные пособия, курсы лекций и т.д.), справочная литература располагаются, как правило, в алфавитном порядке - от «А» до «Я» (относительно заголовка соответствующей источнику библиографической записи). Работы авторов-однофамильцев располагают в порядке алфавита их инициалов. Работы одного автора – в алфавите названий произведений.

Интернет-ресурсы (сайты) - расположение источников в порядке алфавита.

При наличии в списке литературы на других языках, кроме русского, образуется дополнительный алфавитный ряд, который располагают после изданий на русском языке и ставится в конце списка.

Библиографические записи в списке обязательно нумеруют в сквозном порядке. Каждое описание начинается с новой строки и с абзаца.

Список оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100-2018. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления".

По данному стандарту описание документа содержит ряд областей:

- область заглавия и сведений об ответственности (название и ФИО автора или редактора);
- область издания (особенности данного издания по отношению к предыдущему изданию того же произведения);
- область выходных данных (место издания, издательство, дата издания);
- область физической характеристики (объем материала, размеры и пр.).

Области описания отделяются друг от друга точкой и тире (точка, пробел, тире, пробел). В конце библиографического описания ставится точка.

Библиографические сведения указывают в описании в том виде, в каком они даны в описываемом печатном источнике информации. Информация берется с титульного листа печатного издания, а не с обложки.

Для законодательных актов необходимо указывать их полное название, принявший орган и дату принятия.

Наименование места издания необходимо приводить полностью в именительном падеже. Допускается сокращение только двух городов: Москва – М и Санкт-Петербург – СПб (Ленинград – Л).

### **Пример списка используемой литературы и источников**

1. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г: с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 1 июля 2020 г.//КонсультантПлюс: сайт. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 10.09.2024).
2. Международная конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года (ПДНВ-78) с поправками (консолидированный текст) =International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers 1978, (STCW 1978), as amended (consolidated text). СПб: ЦНИИМФ, 2016. 824 с.

3. Кодекс внутреннего водного транспорта Российской Федерации: Федер. закон N 24-ФЗ : принят Государственной Думой 7 февраля 2001 г.: одобрен Советом Федерации 22 февраля 2001 г.: послед. ред.//КонсультантПлюс : сайт. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 10.09.2024).
4. Правила по охране труда в морских и речных портах: утв. приказом Минтруда России от 15 июня 2020 г. N 343н // КонсультантПлюс: сайт. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 10.09.2024).
5. Российский Речной Регистр. Правила: в 5-ти тт. Т.4 Правила классификации и постройки судов (ПКПС). Часть VI "Электрическое оборудование". Часть VII "Средства радиосвязи". Часть VIII "Навигационное оборудование". Москва: Российский Речной Регистр, 2015. 273 с.
6. ГОСТ 21792-89. Установки дизельные судовые. Приемка и методы испытаний на судне: утвержден постановлением Госстандарта СССР от 27 ноября 1989 г. N 3484: дата введения 1991-01-01 // КонсультантПлюс: сайт. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 10.09.2024).
7. Гогин, А. Ф., Кивалкин, Е. Ф., Богданов, А. А. Судовые дизели: учебник для СПО. 4-е изд., перераб, и доп. Москва: Транспорт, 1988. 439 с.
8. Давыдова, С. В. Общее устройство и оборудование судов : учебное пособие / С. В. Давыдова, А. А. Кеслер. — Нижний Новгород: ВГУВТ, 2018. — 132 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111603> (дата обращения: 10.09.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Зарецкая, Е.В. Многофункциональные грузопассажирские линии: предпосылки, история, перспектива и технологические особенности новых концептов / Е. В. Зарецкая, С. Г. Митрошин, А. А. Лисин // Научные проблемы водного транспорта / Russian Journal of Water Transport. — 2021. — № 68. — С. 120-133. — ISSN 2713-1858. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/316327> (дата обращения: 10.09.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Осокин, М.В. Электронные средства навигации: справочник для студентов судоводительского и кораблестроительного факультетов / ВГУВТ. - Н. Новгород, 2020. - 1 текст/файл. - 0.00. - Текст (визуальный): электронный // ЭБС ВГУВТ. - URL: <http://lib.vsuwt.ru/marcweb2/>.- Режим доступа: для авториз. пользователей. Электронные ресурсы: osokin15- (дата обращения: 10.09.2024).
11. Роджеро Н.И. Справочник судового электромеханика и электрика. 2-е изд., перераб, и доп. Москва: Транспорт, 1986. 319 с.
12. Сивков, А. А. Основы электроснабжения : учебное пособие для вузов / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 173 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01372-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537107> (дата обращения: 10.09.2024).
13. Справочник судового электротехника. В 3 томах. Том 2. Судовое электрооборудование / под ред. Г. И. Китаенко. 2-е изд., перераб, и доп. Ленинград: Судостроение, 1980. 624 с.
14. Яковлев, С. Г. Судовые системы : учебное пособие / С. Г. Яковлев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 180 с. - ISBN 978-5-9729-1381-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2099134> (дата обращения: 10.09.2024). — Режим доступа: по подписке.
15. Правительство Российской Федерации : официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течение суток. – URL: <http://government.ru> (дата обращения: 10.09.2024). – Текст: электронный
16. Российское Классификационное Общество: официальный сайт. Москва. Обновляется в течение суток. URL: <https://www.rivreg.ru/>(дата обращения: 10.09.2024).
17. Hallquist J.O. LS-DYNA 950. Theoretical Manual. Livemore Software Technology Corporation. LSTC Report 1018. Rev.2 USA,2001. - 498 p.

## Потери (приращения) скоростей на внутренних водных путях по участкам

Участки пути	Потери (приращения) скоростей, км/сут.
Река Волга: Тверь-Волгоград	15
Волгоград-Астрахань	70
Река Кама: Гайны - Соликамск	60
Соликамск - Камское устье	15
Река Дон: Георгиу-Деж – Калач-на-Дону	70
Калач-на-Дону – Ростов-на-Дону	40
Красноармейск – Калач-на-Дону	0
Река Нева	70
Река Свирь	60
Озера: Ладожское и Онежское	0
Волго-Балтийский судоходный канал от Онежского озера - Череповец	0
Череповец - Рыбинское водохранилище	15
Реки: Северная Двина, Вычегда, Сухона, Москва, Волхов	60
Реки: Печора, Ока	90
Реки: Белая, Вятка	70
Каналы: Беломорско-Балтийский, им.Москвы	0

## Примечание

1. В основу потерь (приращения) скоростей принята скорость течения по участкам.
2. Для упрощения расчетов на участке Волго-Балтийский судоходный канал от Онежского озера – Череповец, где имеются реки с разными направлениями течения, канал, озеро - условно потери(приращения) не учитываются.

Нормативы задержек в пути следования по участкам  
водных путей для судов и составов

Типы судов и составов	Разряд плавания (класс Регистра)	Задержки в пути в % ко времени хода				
		Свободные реки, разряд «Р»	Водохрани лища, разряд «О»	Ладожское и Онежское озера, разряд «М»	Морские участки, разряд «М-СП»	Каналы, разряд «Л»
1	2	3	4	5	6	7
Самоходные грузовые суда	Р	3,0	10,0	-	-	5,0
	О	2,5	5,0	15,0	20,0	5,0
	М	2,5	2,5	5,0	8,0	5,0
	М-СП	2,5	2,5	2,5	3,5	5,0
Составные суда и составы	Р	3,5	12,0	-	-	6,0
	О	3,0	6,0	21,0	28,0	6,0
	М	3,0	3,0	8,0	12,0	6,0

## Плотность морской воды в ряде бассейнов

Море	Плотность воды, т/м <sup>3</sup>
Азовское	1,008–1,009
Балтийское	1,010–1,015
Баренцево	1,025–1,026
Белое	1,019–1,026
Берингово	1,021–1,024
Каспийское	1,011–1,012
Охотское	1,021–1,025
Черное	1,013–1,016
Японское	1,021–1,027

Примечание: зимой плотность возрастает против указанной на 0,00-0,002 т/м<sup>3</sup>.

## Нормы времени на пропуск судов и составов по шлюзованным системам, сут.

Шлюзованные системы	Самоходный флот	Несамоходный флот
<b>Канал им. Москвы</b>		
Шлюз 1-6 и 9 (на один шлюз)	0,04	0,04
Шлюз 7 и 8 (на один шлюз)	0,06	0,06
<b>р. Волга</b>		
Угличский шлюз	0,04	0,04
Рыбинский шлюз	0,05	0,08
Городецкая система	0,13	0,21
Система шлюзов Самарской ГЭС	0,17	0,29
Балаковский, Чебоксарский (на один шлюз)	0,06	0,08
Волгоградская система (на 2 кам.)	0,13	0,25
<b>Волго-Донской путь</b>		
Система шлюзов ВДСК № 1-13	0,38	0,38
Цимлянская система	0,13	0,13
Кочетовский, Николаевский	0,05	0,05
<b>р. Кама</b>		
Пермская система шлюзов	0,17	0,25
Воткинский шлюз	0,08	0,25
Нижне-Камский шлюз	0,08	0,25
<b>Шлюзы ББК</b>		
В. Свирский и Н. Свирский (на 2 шлюза)	0,27	0,29
Система шлюзов Волго-Балта 1-6	0,29	0,50
Череповецкий шлюз	0,08	0,17
Санкт-Петербургский мосты	0,63	0,63
Ростовский ж/д. мост	0,50	1,0
<b>р. Москва и Ока</b>		
Шлюзы Москворецкой системы (на один шлюз) – всего 5 шлюзов	0,04	0,04
Шлюзы Белоомут и Кузьминки (на один шлюз)	0,08	0,08
<b>Северо-Двинская система</b>		
Шлюзы № 2-6 (на один шлюз)	0,03	0,06
Шлюз № 7 «Знаменитый»	0,05	0,06
<b>р. Сев. Донец</b>		
Шлюзы № 2-6 (на один шлюз)	0,04	0,08
<b>р. Обь</b>		
Новосибирский шлюз	0,03	0,04
<b>р. Енисей</b>		
Красноярский судоподъемник	0,04	0,04

## Нормы и затраты времени на технические операции, сут.

Виды флота	Затраты времени, сут.
Самоходный сухогрузный и нефтеналивной флот с грузоподъемностью:	
более 4500 т	0,18
от 1000 до 4500 т	0,17
менее 1000 т	0,15
Несамоходный сухогрузный и нефтеналивной флот с грузоподъемностью:	
от 600 до 1250 т	0,14
от 1250 до 2000 т	0,17
более 2000 т	0,19
Транзитная тяга с числом барж в составе	
1	0,14
2	0,17
3	0,19

\*Кроме того, ожидание накопления состава и буксира в пунктах погрузки и выгрузки 0,5 сут, время ожидания буксира в пунктах смены тяги 0,15 сут на каждый пункт.

\*\*Плюс ожидание буксирным флотом формирования состава 0,08 сут.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»  
САМАРСКИЙ ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора  
по учебной и научной  
деятельности

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

Тема:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Студент группы

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Специальность

\_\_\_\_\_

Руководитель  
ВКР

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Оценка

\_\_\_\_\_

Дата

\_\_\_\_\_

Председатель Государственной  
экзаменационной комиссии

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Самара

2025

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»  
САМАРСКИЙ ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора  
по учебной и научной  
деятельности

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Индивидуальное задание  
на выпускную квалификационную работу

Обучающемуся \_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы специальности \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(код и наименование специальности)

\_\_\_\_\_  
(ФИО полностью)

1. Тема выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ утверждена приказом от «\_\_» \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_.

2. Исходные данные к ВКР \_\_\_\_\_

3. Содержание ВКР (введение, общая часть, основная часть, экономическая часть, охрана труда и экологии применительно к теме) \_\_\_\_\_

4. Перечень графического материала \_\_\_\_\_

Рассмотрено на заседании предметной (цикловой) комиссии \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(наименование)

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Протокол № \_\_\_\_\_.

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»  
САМАРСКИЙ ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

Отзыв руководителя  
на выпускную квалификационную работу

\_\_\_\_\_  
(ФИО обучающегося)

на тему: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

специальность \_\_\_\_\_

образовательная программа \_\_\_\_\_

1. Соответствие выполненной ВКР требованиям ФГОС СПО по специальности и выбранному обучающимся виду деятельности.
2. Актуальность исследований.
3. Основные особенности темы исследований и их направленность.
4. Качественная характеристика ВКР.
5. Значимость и достоверность результатов исследований.
6. Основные недостатки и/или нераскрытые вопросы.
7. Оценка качества работы обучающегося в период подготовки ВКР.
8. Итоговое заключение руководителя ВКР.

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»  
САМАРСКИЙ ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

Рецензия  
на выпускную квалификационную работу

\_\_\_\_\_ (ФИО обучающегося)  
на тему: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

специальность \_\_\_\_\_  
образовательная программа \_\_\_\_\_

1. Соответствие выполненной ВКР требованиям ФГОС СПО по специальности.
2. Актуальность исследований.
3. Степень раскрытия темы и выполнения индивидуального задания.
4. Качество представленной работы (выполнение требований к структуре, объему, информационной базе, оформлению и т.д).
5. Качество и теоретическая значимость выполненных исследований (глубина исследования, логика изложения, новизна и обоснованность методических или проектных решений и выводов и т.п).
6. Практическая значимость и достоверность результатов исследования (возможность использовать в организациях, органах управления и т.д.).
7. Оценка работы по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»), возможность присвоения квалификации.

Рецензент \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (ФИО)

Обучающийся \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (ФИО)